

UNIVERSITÉ DE NANTES

FACULTÉ DE MÉDECINE

Année : 2021

N° 2021-253

THÈSE

pour le

DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Santé au travail

par

Quentin GRIMAUD

Présentée et soutenue publiquement le 26 octobre 2021

Facteurs d'adhésion à un programme de promotion de l'activité physique en entreprise – Revue de la littérature préalable à une étude épidémiologique

Président : Monsieur le Professeur Yes ROQUELAURE

Directeur de thèse : Docteur Dominique TRIPODI

Remerciements

Je voudrais remercier mon directeur de thèse, le Docteur Dominique Tripodi, qui a porté avec beaucoup d'élan ce projet de thèse. Son énergie fut d'une aide précieuse, et le sera encore pour les projets de recherche à venir.

Mes remerciements vont bien évidemment au Docteur Lucie Malloggi, qui a bien voulu nous épauler tout au long de ce travail. Son soutien et l'acuité de ses remarques ont apporté beaucoup dans l'avancement de cette thèse. Merci pour ses nombreuses relectures et le temps qu'elle nous a consacré.

Je remercie le président du jury, le Professeur Yves Roquelaure, ainsi que les autres membres, le Professeur Leïla Moret et le Docteur Brice Leclère. Merci à eux d'être présents pour la présentation de ce travail.

Je remercie également l'ensemble des médecins qui m'ont accompagné tout au long de mon cursus, et qui m'ont aidé – m'aident encore – à progresser dans le long apprentissage de la médecine.

Un mot également pour les directeurs des services interentreprises de santé au travail, qui, très tôt dans mon parcours, m'ont accordé leur confiance et confié le suivi de leurs adhérents. Merci pour leur confiance et leur gratitude.

Enfin, mes remerciements vont à mes proches. Mes amis de longue date, Anthony, Corentin, Kassem et René, grâce à qui ces longues années ont paru moins pénibles, par la joie, la complicité et le soutien indéfectible que l'on s'est mutuellement porté. François, pour sa patience, sa gentillesse, son intelligence, qui furent autant de repères au cours de mon internat.

Je ne remercierai jamais assez celle qui est à mes côtés depuis toujours, celle à qui je dois tant. A ma mère, merci, merci du fond du cœur.

Pour finir, mes pensées vont vers celle qui partage ma vie, celle qui me soutient et m'encourage à chaque instant. Ma Katell, merci pour tout.

Table des matières

Remerciements	3
Abréviations	7
Liste des tableaux et figures	8
Introduction	9
I. Activité physique et santé.....	10
a. Activité physique.....	10
b. Inactivité physique	11
c. Sédentarité	12
II. Activité physique et travail.....	14
a. Le travail comme facteur d'inactivité et de sédentarité.....	14
b. Le paradoxe de l'activité physique.....	15
c. Le milieu de travail comme lieu idéal de promotion de l'activité physique	17
III. Promotion de l'activité physique en entreprise	18
a. Programmes d'incitation à l'activité physique	19
b. Programme d'activité physique.....	24
c. Modifications du poste de travail	26
IV. Limites de la promotion de l'activité physique en entreprise.....	28
a. Une efficacité relative	28
b. Une population cible difficile à toucher	29
c. L'adhésion : épice centre du problème	31
V. Objectif de l'étude	33
Méthode.....	34
I. Revue de la littérature.....	34
a. Recherche PubMed.....	34
b. Critères d'inclusion et d'exclusion.....	34
c. Sélections des articles.....	38
II. Traitement des résultats.....	39
Résultats	40
I. Publications retenues	40
a. Programmes d'incitation à l'activité physique	40
Tableau 1 : Présentation des références – Programmes d'incitation à l'activité physique en milieu de travail.....	44
b. Programmes d'activité physique	49
Tableau 2 : Présentation des références – Programmes d'activité physique en milieu de travail .	53
II. Facteurs d'adhésion.....	58
a. Facteurs individuels.....	58

b. Facteurs interventionnels.....	62
c. Facteurs organisationnels	64
Tableau 3 : Facteurs d'adhésion – Programmes d'incitation à l'activité physique	66
Tableau 4 : Facteurs d'adhésion – Programmes d'activité physique	72
Discussion	78
I. Synthèse des résultats.....	78
a. Niveau d'activité physique.....	78
b. Niveau de santé	80
c. Motivation	81
d. Individualisation de l'intervention	82
e. Environnement de travail	84
II. Critiques et limitations de l'étude.....	85
Perspectives	88
I. Etat des lieux	88
II. Une piste de solution	89
Conclusion.....	92
Bibliographie.....	93

Abréviations

ANSES : Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail.

AVC : Accident Vasculaire Cérébral

CNOSF : Comité National Olympique et Sportif Français

DARES : Direction de l'Animation de la Recherche, des Etudes et des Statistiques

ESTEBAN : Etude de Santé sur l'Environnement, la Bio surveillance, l'Activité Physique et la Nutrition.

HTA : Hypertension Artérielle

IMC : Indice de Masse Corporelle

INSERM : Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale

IRMES : Institut de Recherche biomédicale et d'épidémiologie du sport

MEDEF : Mouvement des Entreprises de France

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

TMS : Trouble Musculosquelettique

SUMER : Surveillance Médicale des Expositions des salariés aux Risques professionnels

Liste des tableaux et figures

Tableau 1 : Présentation des références – Programmes d’incitation à l’activité physique en milieu de travail. Page 44

Tableau 2 : Présentation des références – Programmes d’activité physique en milieu de travail. Page 53

Tableau 3 : Facteurs d’adhésion – Programmes d’incitation à l’activité physique. Page 66

Tableau 4 : Facteurs d’adhésion – Programmes d’activité physique. Page 72

Introduction

La santé est cet « état complet de bien-être physique, mental et social, qui ne consiste pas simplement en une absence de maladie ou d'infirmité » défini par l'OMS. Cette définition se centre sur l'état de santé de l'individu, individu qu'elle inclut dans sa globalité : dans son corps, dans son esprit, et dans son évolution au sein de son environnement social.

De nos jours, dans les pays développés, cette santé, et notamment la santé physique, est mise à mal par de nombreuses pathologies chroniques, non transmissibles, tels que les cancers, les pathologies cardiovasculaire (infarctus du myocarde, AVC, HTA...) et les pathologies métaboliques (diabète de type II, dyslipidémies...). En plus du vieillissement des populations, elles trouvent leurs causes dans des éléments environnementaux et des comportements individuels. Ainsi, le tabagisme, l'obésité, l'alimentation et la sédentarité constituent autant de facteurs de risque qui vont s'accumuler dans la vie de l'individu et mener à la dégradation de son état de santé.

La profonde modification du travail contribue pour beaucoup à l'augmentation de la sédentarité des populations des pays développés, et donc des maladies qui y sont liées. En effet, la tertiarisation des emplois d'une part, et l'automatisation de nombreuses tâches manuelles d'autre part, ont grandement favorisé l'augmentation des attitudes sédentaires au travail. Le travail peut aussi altérer directement l'état de santé : la santé physique par les différents toxiques rencontrés sur le lieu de travail ou par les troubles musculosquelettiques causés par les contraintes physiques du poste ; la santé mentale via les risques psychosociaux ; et la santé sociale lorsqu'il devient précaire ou vient à manquer.

Bien que les effets bénéfiques de l'activité physique sur la santé soient reconnus, que ce soit pour la santé physique ou pour la santé mentale, la tendance observée ne s'inverse pas, et le niveau d'activité physique des salariés reste insuffisant.

De multiples politiques de santé publique visant à promouvoir l'activité physique et à lutter contre la sédentarité ont été menées, avec un succès relatif. Dans un tel contexte, le milieu de travail apparaît comme un levier privilégié pour la promotion de l'activité physique. Il permet d'atteindre un grand nombre de personnes en s'affranchissant de certaines barrières logistiques ; mais surtout, étant une des principale source de sédentarité, le modifier pour y faire une plus grande place à l'activité physique réglerait (en partie) le problème à son origine.

Force est de constater que de nombreux programmes de promotion de l'activité physique en milieu de travail ont été menés ces dernières années. Si l'efficacité de tels programmes sur de nombreuses problématiques de santé, notamment de santé physique, est assez largement démontrée et admise, ils montrent aussi beaucoup de limites. La première d'entre elle semble être l'incapacité de ces programmes à mobiliser sur le long terme les individus auxquels ils sont destinés : les salariés.

Le but de ce travail de recherche est donc de se pencher sur les limites des programmes de promotion de l'activité physique en entreprise, et plus particulièrement sur les facteurs qui influencent l'adhésion des salariés.

I. Activité physique et santé

a. Activité physique

L'activité physique est couramment assimilée à la pratique sportive. Cependant, elle regroupe un champ d'activités bien plus large : se déplacer, travailler, se divertir peuvent amener un individu à réaliser de l'activité physique.

Ainsi, l'activité physique a été définie par Caspersen et al. en 1985 comme l'ensemble des mouvements corporels produits par la mise en action des muscles squelettiques et entraînant une dépense énergétique supérieure au métabolisme de repos (1). Cette définition a récemment été reprise par l'OMS (2). Cette notion de métabolisme de repos sert également à quantifier le niveau d'activité physique : on parle alors d'équivalents métaboliques (MET), un MET étant la dépense énergétique de repos. De 1.5 à 2.9 METs on parle d'activité physique d'intensité légère ; de 3 à 5.9 METs d'activité physique d'intensité modérée ; et à partir de 6 METs et plus d'activité physique d'intensité élevée (3).

Les bénéfices de l'activité physique sur la santé sont aujourd'hui unanimement admis. Elle aide à prévenir efficacement un grand nombre de maladies non transmissibles comme les coronaropathies, les AVC, le diabète, le cancer du sein et le cancer du côlon (4). McKinney et al. retrouvaient aussi cette efficacité à réduire le risque de diabète, d'hypertension et d'AVC, mais aussi le risque de certains cancers et de dépression (5). De façon plus globale, l'activité physique est efficace pour lutter contre le surpoids et l'obésité, ainsi que pour améliorer la santé mentale, la qualité de vie et le bien-être (6). L'activité physique est ainsi considérée par Booth

et al. comme l'élément central de la prévention primaire de plus de 35 maladies chroniques. Pedersen et al. la placent même comme le traitement de première intention de plus de 25 pathologies chroniques (7). Pour un bénéfice optimal des bienfaits de l'activité physique, l'OMS recommande la pratique d'au moins 150 minutes hebdomadaires d'activité d'intensité modérée ou 75 minutes d'activité d'intensité élevée (8). Plus récemment, il a été démontré que des niveaux plus modestes d'activité physique (moitié moins que ceux recommandés par l'OMS) permettaient déjà d'obtenir des bénéfices notables sur l'état de santé des individus (9). Par ailleurs, les bénéfices de l'activité physique sur la santé peuvent être retrouvés quels que soient l'âge, le sexe et l'état de santé des individus, et ce même à des niveaux modérés. Par exemple, Arem et al. 2015 rapportent qu'ajouter 15 minutes de marche par jour à son mode de vie habituel diminuerait la mortalité de 14%, quels que soient l'âge, le sexe, l'IMC, l'état de santé cardiovasculaire, la présence de comorbidités telles que l'obésité, l'hypertension ou le diabète (10). De même, Duclos et al. montrent qu'une activité physique régulière permet de diminuer la survenue de diabète de type 2, aussi bien en population générale (à hauteur de 30%) que chez les individus en prédiabète (à hauteur de 50%) (11). Wen et al. montrent quant à eux que 15 minutes quotidiennes ou 90 minutes hebdomadaires d'activité physique d'intensité modérée pourraient être bénéfiques, y compris pour les sujets à risque cardiovasculaire, et que chaque 15 minutes supplémentaires d'activité physique quotidienne permettrait une diminution de 4% de la mortalité toute cause (12).

Malgré toutes ces démonstrations des bienfaits de l'activité physique dans la population générale, force est de constater que le niveau d'activité physique des populations des pays développés reste largement insuffisant. Dans l'Union Européenne, deux tiers de la population adulte n'atteignent les niveaux recommandés d'activité physique (13). En Angleterre, une étude du NHS (National Health Service) de 2008 rapporte que seuls 39% des hommes et 29% des femmes atteignent les recommandations nationales d'activité physique (14).

Le constat est similaire en France, où un rapport de l'INSERM de 2008 observe que moins de la moitié des Français de 15 à 78 ans peuvent être considérés comme actifs (15). En 2018, l'OMS dresse le même constat : trois-quarts de Français n'atteignent pas les 10 000 pas quotidiens recommandés (moyenne nationale de 7889 pas par jour).

b. Inactivité physique

Cela nous amène à introduire la notion d'inactivité physique. L'inactivité physique est un niveau d'activité physique insuffisant, défini par la non atteinte des niveaux d'activité physiques minimaux recommandés (16). De la même manière que l'activité physique apporte de nombreux bénéfices pour la santé des individus, l'inactivité physique l'altère fortement.

Lee et al. constataient ainsi que l'inactivité physique était responsable de plus de 5,3 millions de décès dans le monde, la plaçant ainsi devant le tabac. Toujours selon eux, elle serait responsable, à travers le monde, de 5% des cardiopathies coronariennes, de 7% des diabètes de type 2, de 9% des cancers du sein et de 10% des cancers du côlon. Ils concluaient que l'inactivité physique était responsable d'au moins un décès prématuré sur 10 dû à une pathologie coronarienne, et d'un décès sur six toute cause confondue (17). De nombreuses autres études mettent en cause l'inactivité physique dans le développement de pathologies chroniques non transmissibles telles que les diabète de type 2, les AVC, les pathologies coronariennes ou encore le cancer du côlon (18–21). Selon Samapasa-Kanyanga et al., l'inactivité physique est également responsable d'une augmentation de l'IMC, ainsi que d'une augmentation du niveau de stress (22).

Le coût de l'inactivité physique est aussi mis en avant. Ding et al. rapportent qu'en 2016, le coût de l'inactivité physique s'élevait à 67.5 milliards de dollars pour 142 pays (93% de la population mondiale), dont 53.8 milliards de dépenses de santé et 13.7 milliards de perte de productivité (23).

c. Sédentarité

Souvent assimilée à l'inactivité physique, la sédentarité constitue également un problème de santé publique majeur. A la différence de l'inactivité physique qui se définit comme un défaut d'activité physique, la sédentarité est un état d'éveil caractérisé par une faible dépense énergétique, inférieure à 1.5 METs (c'est-à-dire à 1.5 fois la dépense énergétique de repos), en position assise ou allongée. Cette définition a été proposée en 2010 par le Sedentary Behavior Research Network (SBRN), puis actualisée en 2017 (24). Dans la pratique, on assimile la sédentarité au temps passé assis ou devant un écran.

La sédentarité est une menace préoccupante pour la santé des individus et des populations. En effet, selon Biswas et al., la sédentarité est associée à une dégradation de l'état de santé quel que soit l'âge, et indépendamment du niveau d'activité physique. On retrouve ainsi une

augmentation du risque de pathologie cardiovasculaire, de diabète de type 2, d'obésité et de cancers même chez les individus atteignant les recommandations d'activité physique (25).

Il est important de souligner ici que les comportements sédentaires vont avoir des effets négatifs sur la santé différents de ceux engendrés par l'inactivité physique, comme le démontrent Drenowats et al. (26) et Albawardi et al. (27) ; et que ces effets sont difficilement compensés par l'activité physique. C'est ce qu'Ekelund et al. démontrent en 2016. Ils observent que regarder la télévision plus de 3 heures par jour est associé à une augmentation de la mortalité indépendamment de l'activité physique des sujets, excepté pour le quartile le plus actif (60 à 75 min d'activité physique quotidienne) pour qui cette augmentation de la mortalité n'apparaît qu'au-delà de 5 heures de télévision par jour. Pour ce qui est du temps assis, le surrisque de mortalité induit par plus de 8 heures de position assise par jour n'est totalement compensé qu'à partir de 60 à 75 min d'activité physique quotidienne (28).

Des résultats similaires ont été retrouvés par Patterson et al. en 2018 : indépendamment du niveau d'activité physique, l'augmentation du temps passé assis ou à regarder un écran est associée à une majoration du risque de survenue d'un certain nombre de maladies chroniques (29). De même, d'après Mackenzie et al., au-delà de quatre heures par jour, chaque nouvelle heure passée assis augmente la mortalité de 2%, et au-delà de 10 heures, on atteint une augmentation de 34% de la mortalité. A l'inverse, passer simplement de la position assise à la position debout un quart de la journée réduit de 21% la mortalité cardiovasculaire (30). Rezende et al., quant à eux, observent que le simple fait d'être assis plus de trois heures par jour est à lui seul responsable de 3.8% des décès en France, toutes causes confondues et quel que soit le niveau d'activité physique par ailleurs (31).

Ceci est d'autant plus alarmant que le niveau de sédentarité de la population générale, comme le rapporte l'ANSES, est largement supérieur à ce seuil de trois ou quatre heures par jour : les quadragénaires français passent en moyenne 12 heures par jour assis (transports, écrans, bureau...) lors d'une journée de travail, neuf heures lors d'une journée chômée ; et plus de 70% de la population française passe plus de huit heures par jour assis (32).

L'inactivité physique et la sédentarité sont ainsi deux problèmes majeurs de santé publique, dont l'importance s'est largement accrue au cours des dernières décennies. En France, le niveau d'activité physique moyen est ainsi passé de 8 heures par jour dans les années 1800, à environ

une heure par jour dans les années 2010 (étude IRMES 2013). Le constat est comparable dans le monde anglosaxon où le temps de sédentarité (pendant et hors du temps de travail) a augmenté de plus de 10 heures par semaine entre les années 1960 et 2000 (33). L'ANSES attribue ce phénomène à la diminution de l'engagement physique aussi bien pendant les activités de loisirs que dans le cadre du travail, ainsi qu'à la généralisation des modes de transport passifs (34).

II. Activité physique et travail

a. Le travail comme facteur d'inactivité et de sédentarité

Si, comme le dit l'ANSES, l'augmentation de l'inactivité et de la sédentarité est la conséquence de modifications globales et profondes de nos modes de vie, il apparaît que le travail y joue un rôle de premier plan.

Depuis plusieurs décennies, on assiste à une mutation sans précédent du travail. D'abord, la mécanisation de l'agriculture, puis l'automatisation des chaînes de production, la mécanisation des métiers de la construction, enfin la désindustrialisation de nos pays et la tertiarisation de nos économies ont considérablement modifié notre façon de travailler : le travail est devenu une activité de plus en plus sédentaire et réclame de moins en moins d'activité physique.

On observe ainsi une augmentation de plus de 20% des professions sédentaires aux Etats-Unis entre 1960 et 2008, avec une diminution concomitante des professions physiquement actives (35). En France, la situation est similaire, avec aujourd'hui des adultes en activité professionnelle qui passent plus de 10 heures par jour assis lors des journées travaillées et 7.58 heures les journées non travaillées., avec une association évidente entre la sédentarité au travail et la sédentarité en dehors du travail (36).

Une métaanalyse récente (37) confirme cette association entre travail et sédentarité. Prince et al. observent ainsi qu'un salarié passe en moyenne 60% de son temps de travail assis, proportion qui monte à plus de 70% chez les employés de bureau, contre à peine 50% pour les autres types de poste de travail. Les comportements sédentaires pendant la totalité de la journée (ensemble du temps éveillé : heures de travail et temps de loisirs) suivent la même dynamique : 59% du temps éveillé passé en position assise pour l'ensemble des salariés, avec une majoration à 66% pour les travailleurs de bureau contre 56% pour l'ensemble des autres travailleurs. A l'inverse, les travailleurs manuels présentent moins de comportements sédentaires, avec un peu moins de

47% de leur temps d'éveil passé assis, alors que cette proportion est de 59.6% pour l'ensemble des autres travailleurs. On observe le même phénomène, moins marqué, pour les travailleurs en milieu de soins (54% versus 59%) (37).

En plus du temps passé assis, le temps passé devant un écran (autre composante majeure de la sédentarité) augmente également parmi la population des travailleurs. Ainsi, alors qu'en 1994, 12% des employés passaient plus de 20 heures par semaine devant un écran, ils étaient 23% en 2010, cette proportion étant bien plus élevée chez les cadres et le personnel administratif (étude SUMER, DARES). L'enquête ESTEBAN 2017 révèle qu'en 2015, 80% des adultes passaient plus de 3 heures par jour devant un écran en dehors de leur journée de travail (38).

Le travail est donc devenu un véritable facteur d'inactivité physique et de sédentarité, et par voie de conséquence, un facteur de risque pour les pathologies qui en découlent. C'est ainsi que 37% des travailleurs américains sont en surpoids, et 29% obèses (39). De même, on observe une relation nette entre la sédentarité et l'augmentation de la masse grasse chez les salariés du secteur tertiaire (26).

Les effets délétères des comportements sédentaires retentissent aussi sur la santé mentale des salariés. C'est ce que retrouvent Kang et al., qui observent que les salariés de bureau sont significativement plus à risque de dépression et d'anxiété que les salariés occupant un poste de travail physique ou manuel (40).

Finalement, la composante sociale de l'état de santé des salariés est aussi dégradée par la progression de la sédentarité. Drake et al. retrouvent une association entre le niveau de sédentarité et l'absentéisme chez les employés de bureau, et observent un plus grand absentéisme pour les employés de bureau associant faible condition cardio-respiratoire (VO2) et sédentarité élevée (41). Neovius et al. rapportaient des données similaires, observant un plus grand absentéisme chez les travailleurs obèses (42).

b. Le paradoxe de l'activité physique

Toutefois, l'activité physique associée au travail ne constitue pas pour autant un facteur protecteur pour la santé des salariés. La charge physique du poste de travail (effort de port de charge par exemple) est directement associée à l'absentéisme (43). Andersen et al. montrent que le port de charge, les gestes répétitifs ou encore la station debout prolongée sont associés à

une plus forte prévalence des troubles musculosquelettiques (44). Outre les troubles musculosquelettiques, pour lesquels le lien avec la charge physique du travail est assez intuitif, les pathologies cardiovasculaires peuvent également être favorisées par l'activité physique induite par le travail. C'est ce que montre l'étude de Krause et al. : un haut niveau de dépense énergétique au travail est associé à une plus grande prévalence des cardiopathies ischémiques ainsi qu'à une évolution plus rapide et plus sévère de l'athérome carotidien, et ce quels que soient les autres facteurs de risque cardiovasculaires (âge, sexe, tabac, activité physique de loisir...) (45). Holtermann et al. retrouvent des résultats similaires, avec une corrélation positive entre le niveau d'activité physique induit par le travail et la mortalité d'origine cardiovasculaire (cardiopathie ischémique). Néanmoins, ils montrent également que l'activité physique de loisir a un effet protecteur contre ce phénomène, les salariés avec un niveau d'activité physique de loisir modéré à intense voyant leur mortalité cardiovasculaire diminuer indépendamment du niveau d'activité physique au travail (46).

On aurait donc une activité physique de loisir, extra professionnelle, bénéfique pour la santé, et une activité physique d'origine professionnelle, néfaste pour la santé. Ce phénomène, connu sous le nom de paradoxe de l'activité physique, a récemment été validé par une méta-analyse portant sur près de 200 000 sujets (47), ainsi que dans une étude prospective de 4 ans, portant sur une cohorte de plus de 900 salariés (48).

Le déconditionnement physique (cardiorespiratoire et musculaire) induit par la sédentarité croissante des populations de travailleurs est responsable de cet effet paradoxal de l'activité physique d'origine professionnelle (49). Le déconditionnement cardiaque provoque une réponse métabolique inadaptée de l'organisme face à l'exercice physique, avec notamment une augmentation forte et brutale de la fréquence cardiaque, susceptible de provoquer ou aggraver des lésions athéromateuses (45). Sur le plan ostéoarticulaire, la sédentarité provoque une diminution de la force et de la souplesse musculaire, et favorise le métabolisme anaérobie (49), autant de facteurs expliquant la survenue de troubles musculosquelettiques. Si l'on se rappelle que les travailleurs manuels cumulent 47% de leur temps d'éveil en comportements sédentaires, et les soignants 54% (37), on comprend donc la forte prévalence de pathologies cardiovasculaires et ostéoarticulaires chez ces travailleurs exposés à une activité physique d'origine professionnelle.

Ainsi, le travail constitue aujourd'hui, par la sédentarité qu'il induit, mais aussi par le décalage entre la charge physique demandée et la condition physique des travailleurs, un des grands

facteurs de la dégradation de l'état des individus. Il apparaît donc nécessaire d'en faire un des axes principaux des politiques de santé publique dans la lutte contre la sédentarité et l'inactivité physique. D'une part en tant que cible de ces politiques de santé : réduire la sédentarité des individus ne peut se faire sans réduire la sédentarité au travail ; d'autre part comme un atout majeur dans la réussite de ces politiques.

c. Le milieu de travail comme lieu idéal de promotion de l'activité physique

Le milieu de travail est considéré depuis plusieurs années comme le lieu idéal de la lutte contre la sédentarité et de la promotion de l'activité physique. C'est ce qu'expliquaient déjà Green et al. en 1988 : grâce au temps passé par les salariés sur leur lieu de travail et grâce à la possibilité d'impliquer l'employeur dans la démarche, faire du lieu de travail le théâtre de la promotion de la santé permettrait d'atteindre efficacement des populations entières d'individus difficiles à inclure dans ce tels projets autrement (50).

Faire la promotion de l'activité physique sur le lieu de travail permet également de s'affranchir d'importantes barrières à la mise en place d'une activité physique régulière, souvent mises en avant par les salariés : le manque de temps et le manque de proximité (51). Rappelons que la première raison avancée pour l'inactivité physique est le manque de temps (52).

Le rôle clef de l'employeur dans la promotion de la santé et du bien-être des travailleurs a par ailleurs été rappelé par le National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion en 2008 (53). En effet, c'est l'employeur qui va être moteur pour la mise en place de politiques de promotion de la santé auprès des salariés. Comme le montre une enquête nationale menée par le Ministère des Sports, le CNOSF, le MEDEF et l'UNION sport & cycle en 2017 (54), la présence de mesures en faveur de l'activité physique au sein de l'entreprise est directement corrélée à l'intérêt de l'employeur pour l'activité physique. De même, c'est avec le concours de l'employeur que des programmes de promotion de l'activité physique peuvent être développés au sein de l'entreprise, tant au niveau de l'organisation (adaptation du temps de travail par exemple), qu'au niveau des moyens matériels et financiers (mise à disposition de locaux, achat de matériel, prise en charge d'abonnements à la salle de sport...). Enfin, l'employeur est l'acteur qui a le plus de prise sur un certain nombre de composants du milieu de travail pouvant constituer des facteurs de risque pour la santé des salariés : les substances utilisées, les procédés de fabrication, la conception plus ou moins ergonomique des outils de travail... (50). Enfin, le tissu social de l'entreprise est aussi un puissant support des politiques

de promotion de la santé, et de l'activité physique en particulier, comme le soulignaient Green et al. (50).

Par ailleurs, les bénéfices économiques à augmenter l'activité physique des salariés sont largement démontrés. En améliorant l'état de santé des individus, l'activité physique permet de réduire les coûts de santé en lien avec de nombreuses pathologies chroniques (55). Cela permet également de réduire l'absentéisme en lien avec ces pathologies, avec un bénéfice certain pour la société et l'employeur. Ainsi, Lee et al. retrouvaient une diminution de l'absentéisme allant de 30 à 40 % dans les entreprises où des politiques de promotion de la santé, et notamment de l'activité physique, avaient été mises en place par l'employeur (17). Le bénéfice à améliorer l'état de santé des salariés se retrouve jusqu'en dans leur productivité, qui s'accroît significativement suite à des interventions visant à promouvoir leur santé sur le lieu de travail (56). En France, une étude plus récente évalue le gain de productivité attribuable à la promotion de l'activité physique en entreprise entre 6 et 9% (54).

Faire du milieu de travail le lieu de la promotion de l'activité physique présente donc un intérêt évident, comme l'a réaffirmé l'OMS en 2018 (6).

C'est ainsi qu'on a vu se développer ces dernières décennies un nombre croissant d'interventions sur le lieu de travail dans le but de promouvoir la santé, et plus particulièrement l'activité physique.

III. Promotion de l'activité physique en entreprise

La promotion de l'activité physique en entreprise peut prendre bien des aspects. De la simple campagne d'information et de sensibilisation à la mise en place de séances d'activité physique encadrées par des éducateurs sportifs, on retrouve un large panel d'interventions. Certaines cherchent davantage à lutter contre la sédentarité, en tentant de remplacer des comportements sédentaires par des comportements physiquement actifs, d'autres se concentrent davantage sur l'augmentation du niveau d'activité physique des salariés, quelle que soit leur sédentarité par ailleurs. On retrouve enfin des interventions à mi-chemin, articulant la modification des comportements sédentaires et le développement d'une activité physique régulière.

Les programmes de promotion de l'activité physique en entreprises peuvent être séparés en deux grandes catégories : les programmes d'incitation à l'activité physique et les programmes d'activité physique. Les premiers vont, par différents biais, encourager les salariés à diminuer leurs comportements sédentaires et à s'engager dans un mode de vie plus actif. Les seconds vont mettre en place des sessions d'activité physique sur le lieu de travail ou à proximité de façon plus ou moins encadrée et organisée.

a. Programmes d'incitation à l'activité physique

Programmes informatifs

Les programmes d'incitation peuvent en premier lieu cibler les connaissances des salariés, l'objectif étant de les sensibiliser à l'impact de l'inactivité physique et de la sédentarité sur la santé, ainsi qu'aux bienfaits de l'activité physique, afin de diminuer la part des comportements sédentaires au profit des comportements actifs. La diffusion de matériel éducatif et informatif sensibilisant les individus aux effets négatifs de la sédentarité et aux bienfaits de l'activité physique a montré son efficacité. On retrouve par exemple une augmentation de l'activité physique des travailleurs suite à un large programme de promotion de la santé sur le lieu de travail, qui ciblait plusieurs facteurs de risque (nutrition, tabac, activité physique) (57). De même, Cook et al. ont montré que la diffusion de posters et l'organisation d'ateliers avait permis d'augmenter le niveau d'activité physique des travailleurs (58). Plus récemment, Hendriksen et al. ont rapporté une diminution des comportements sédentaires chez des salariés ayant bénéficié d'une sensibilisation et d'une éducation aux bienfaits d'un mode de vie plus actif, via des ateliers de groupe et des séminaires (59).

Programmes comportementaux

Mais c'est surtout l'ajout de stratégies comportementales visant, à inclure davantage d'activité physique dans son mode de vie, qui rend efficaces les programmes d'incitation à l'activité physique. Dans une intervention présentée par Puig-Ribeira et al. (60), l'introduction de brèves périodes de marche dans certaines tâches de travail (marcher pendant un appel téléphonique par exemple) permettait de rompre les longues périodes de sédentarité (posture assise). Dans un

second temps, l'allongement volontaire des trajets à pieds sur le lieu de travail (se rendre en réunion dans un autre bâtiment) avait permis d'insérer d'autres séances de marche au cours de la journée. Enfin, l'intervention avait consisté à introduire des séances de marche prolongée (de plus de 10 minutes), en modifiant le mode de transport ou en organisant des promenades digestives entre collègues. Afin de réussir à mettre tout cela en place, les salariés avaient bénéficié de divers supports, tels que la mise en place d'objectifs progressivement croissants, le suivi de l'évolution de leur niveau d'activité, le partage d'expériences, l'incitation à élaborer de nouvelles stratégies pour atteindre les objectifs, et une sensibilisation aux bienfaits de l'activité physique. Un tel programme avait permis d'augmenter significativement le niveau d'activité physique des salariés tout en diminuant leur sédentarité.

D'autres programmes se sont davantage focalisés sur le mode de transport, incitant les salariés à adopter un mode de transport actif (vélo, marche). En 2002, Mutrie et al. (61) ont rapporté que la diffusion de matériel éducatif avait permis d'augmenter la proportion des salariés se rendant au travail marchant. Wen et al. (62), en 2005, n'avaient pas réussi à obtenir de résultats aussi significatifs : bien que les salariés fussent davantage favorables à l'adoption de mode de transports actifs, aucune augmentation de la marche ou du vélo comme moyen de transport n'avait été observée. Plus récemment, Audrey et al. (63) ont également obtenu des résultats décevants. Un programme d'incitation à l'utilisation des modes de transports actifs (information, élaboration de stratégies, renforcement de la motivation) n'avait pas permis de modifier le niveau d'activité physique des salariés. De même, une intervention environnementale (amélioration des infrastructures) menée avec les collectivités locales, et une intervention comportementale (incitation à modifier son mode de transport) menée dans le milieu de travail, n'avait pas permis d'aboutir à une modification significative des habitudes de transports des salariées (64).

Une autre stratégie permettant de réduire la sédentarité des salariés au profit de l'activité physique est l'interruption des périodes de sédentarité par de courtes périodes d'activité physique. Cette stratégie de la pause active, que l'on retrouve dans l'intervention de Puig-Ribeira et al. (60), a montré son intérêt pour augmenter le niveau d'activité physique des individus. D'abord parce que l'on sait que le fractionnement de l'activité physique en courtes périodes (une dizaine de minutes) accumulées au cours de la journée est tout aussi bénéfique pour la santé que la pratique en continu au cours d'une seule longue séance (65). Ensuite parce que les longues périodes de sédentarité ininterrompue constituent un facteur de risque à part entière, indépendamment du temps total de sédentarité au cours de la journée (66) ; et qu'il y a un bénéfice certain pour la santé à rompre ces longues périodes de sédentarité (67). Plusieurs

interventions en milieu de travail ont démontré l'efficacité de la stratégie de la pause active sur le niveau d'activité physique et les comportements sédentaires des travailleurs. Par exemple, dans leur revue de la littérature, Barr-Andersen et al.(68) retrouvaient une augmentation du niveau d'activité physique des salariés ayant bénéficié d'interventions basées sur la mise en place de pauses actives, avec cependant un effet plus incertain sur les comportements sédentaires. Plus tard, Swartz et al. (69) avaient associé, chez des travailleurs de bureau, le port d'un podomètre à des messages d'incitation à rompre la position assise pour aller marcher. Cela avait permis une diminution des comportements sédentaires ainsi qu'une augmentation du nombre de pas quotidiens. Plus précisément, le temps total passé assis avait diminué, de même que le nombre de périodes de station assise ininterrompue de plus de 30 min, ainsi que la durée moyenne des périodes de station assise ininterrompue. Très récemment, Morris et al. ont confirmé ces observations, avec une diminution du temps total de sédentarité et de la durée des périodes de sédentarité, suite à la diffusion d'incitations à rompre la position assise émises à intervalles réguliers par une application (70).

Enfin, plus que de transformer certains comportements sédentaires en comportements plus actifs ou de les entrecouper de brèves phases d'activité physique légère, les stratégies comportementales peuvent également viser le développement d'une activité physique plus générale, y compris une activité sportive de loisir. Par exemple, une intervention (71) proposait l'utilisation d'un site internet pour développer une activité physique régulière, sur lequel les sujets pouvaient trouver des exemples d'exercices, de programmes à suivre, avec l'établissement de buts atteignables et progressivement croissants. Cela s'accompagnait de messages éducatifs et d'encouragement. Après un mois, on observait une augmentation significative du niveau d'activité physique globale des salariés. En 2009, Sternfeld et al. (72) évaluaient la diffusion d'emails visant à accroître le niveau d'activité physique des salariés. Ils pouvaient choisir parmi plusieurs objectifs réalistes, et en fonction de leurs contraintes (professionnelles, familiales, logistiques...) et préférences, une stratégie pour l'atteindre leur était proposée. Ces objectifs étaient réévalués chaque semaine, notamment en fonction de la progression du sujet. Après 4 mois, les auteurs rapportaient une augmentation de l'activité physique d'intensité modérée et élevée, ainsi que du nombre de pas quotidiens.

La mise en place de telles stratégies comportementales nécessite une adaptation en temps réel à l'évolution des salariés, prenant en compte de nombreux éléments tels que les caractéristiques des individus et leurs contraintes environnementales. Cela rend vite très complexe l'élaboration d'interventions utilisant des guides papiers ou informatisés, ou mêmes des applications,

capables de prendre en compte autant de facteurs. Pour pallier cet écueil, de nombreux programmes d'incitation se sont basés sur des actions de conseil et de soutien individualisé, délivré lors d'entretiens individuels. Une étude récente (73) a ainsi montré que des séances individuelles de conseil et de soutien, répétées à intervalles réguliers pendant trois mois, permettaient d'augmenter le niveau d'activité physique de salariés sédentaires, aussi bien à court terme (à la fin de l'intervention) qu'à plus long terme (6 mois après la fin de l'intervention). Van Wier et al. (74) avaient eux aussi montré l'efficacité d'un conseil personnalisé par téléphone pour augmenter le niveau d'activité physique des salariés. Les séances peuvent également s'insérer dans un programme d'incitation plus globale, comme dans l'étude de Healy et al. (75), qui avait permis de diminuer le temps de sédentarité au travail d'environ 45 min (sur une journée de travail de huit heures).

Dans l'ensemble, les séances de conseil sont l'occasion de refaire le point sur l'évolution du niveau d'activité physique du salarié, de déterminer de nouveaux objectifs, et d'établir des stratégies individualisées pour les atteindre. Ainsi, en plus d'apporter des solutions concrètes et pragmatiques aux salariés pour augmenter leur niveau d'activité physique, ces séances peuvent permettre de renforcer leur motivation pour y arriver.

Programmes motivationnels

La motivation des sujets à rompre leurs comportements sédentaires et à s'engager dans davantage d'activité physique est au cœur des programmes d'incitation à l'activité physique. Que ça soit par le biais de matériel éducatif, de stratégies comportementales ou de conseil individuel, le contenu des interventions vise à développer et entretenir la motivation des sujets à acquérir un mode de vie plus actif. La motivation est d'ailleurs un enjeu de taille, le manque de motivation étant le deuxième frein à la mise en place d'une activité physique, après le manque de temps (52).

Afin de renforcer la motivation des sujets, certaines interventions se basent sur l'utilisation d'un podomètre. En effet, cet outil permet aux sujets de suivre en temps réel l'évolution de leur niveau d'activité physique, et donc de constater de façon objective les progrès réalisés (76). C'est ainsi que Bravata et al. (77), dans leur revue systématique, retrouvaient une augmentation du nombre de pas quotidiens de 27% suite à des programmes de promotion de l'activité physique basés sur l'utilisation de podomètres. Les podomètres sont rarement utilisés seuls, mais le plus souvent associés à d'autres composantes au sein du programme de promotion eux

aussi destinés à renforcer la motivation des salariés. Dans l'intervention de Freak-Poli et al. (78), le suivi de l'activité physique grâce à un podomètre est associé à la réalisation de challenges sur le lieu de travail. Ce programme avait ainsi permis d'augmenter de 7% la proportion des sujets atteignant les recommandations d'activité physique. Mansi et al. avaient associé le port du podomètre à la diffusion d'un matériel éducatif et la mise en place d'objectifs progressivement croissants, permettant à des ouvriers de l'agroalimentaire d'augmenter leur nombre de pas quotidiens d'environ 60% au bout de trois mois (79). Plus récemment, une intervention avait mêlé auto-monitorage de l'activité physique grâce à un podomètre, défis de groupe, fixation d'objectifs et récompenses chez des salariés pendant 100 jours, aboutissant à une augmentation significative de leur niveau d'activité physique (80). Par ailleurs, l'association d'un podomètre et de la mise en place de challenges sur le lieu de travail, loin d'accroître la charge mentale pesant sur les salariés, s'est montrée efficace pour améliorer leur bien-être et leur santé mentale (81).

L'utilisation de récompenses pour augmenter la motivation des salariés à participer à un programme de promotion de l'activité physique, comme dans l'intervention de Gu et al. (80), a également été explorée. En 2017, Losina et al. avaient associé le port d'un podomètre à la mise en place d'objectifs progressivement croissants, à atteindre seul ou en groupe, avec des récompenses financières en cas d'atteintes des objectifs. Les salariés sédentaires qui avaient bénéficié de cette intervention avaient ainsi augmenté leur niveau d'activité physique après 24 semaines (82). Dans une autre intervention au cours de laquelle les salariés constituaient des équipes afin d'atteindre des objectifs d'activité physique, Patel et al. avaient observé que des récompenses financières calculées en fonction des performances de l'individu et de celles de ses co-équipiers étaient plus efficaces pour augmenter le niveau d'activité physique que des récompenses basées sur les seules performances de l'individu (83). Par ailleurs, alors qu'on considère le plus souvent que l'usage d'incitations financières altère la motivation « intrinsèque » des individus au profit de la motivation « extrinsèque » (84), Hunter et al. ont montré un renforcement des composantes de la motivation intrinsèque de salariés ayant bénéficié d'une intervention basée sur le versement de récompenses financières (85).

La motivation est donc un enjeu central des programmes d'incitation à l'activité physique en milieu de travail. Il s'agit cependant d'un phénomène cognitivo-comportemental complexe et difficile à appréhender dans sa globalité. La motivation, et plus particulièrement la motivation pour l'adoption de comportements « plus sains », a donc fait l'objet de plusieurs modèles théoriques, comme par exemple le modèle transthéorique du changement (86), la théorie sociale cognitive (87) ou encore la théorie de l'autodétermination (84). L'intérêt de ces différents

modèles pour la promotion de l'activité physique en entreprise est certain, et a été souligné à plusieurs reprises (13,88), même si leur mise en œuvre est souvent parfois approximative (89) avec une efficacité inconstantes et modérée (90).

Nota

Le modèle transthéorique du changement (Prochaska et al.) décrit un cycles d'étapes par lesquelles passe un individu lors d'un changement de comportement. Si on prend l'exemple du sevrage tabagique, pour lequel le modèle avait initialement été élaboré, l'individu passe successivement par les stades de : a) pré-intention : le sujet fumeur n'a aucune pensée de sevrage tabagique ; b) intention : il pense à arrêter de fumer ; c) préparation : prise de décision, il planifie l'arrêt de fumer ; d) action : il est activement engagé dans le changement ; e) maintien / liberté : il a fait des changements, mais reconnaît qu'il doit demeurer vigilant.

Nota bis

La théorie sociale cognitive (Bandura et al.) est une théorie du fonctionnement humain, basée sur l'interaction réciproque entre trois éléments (causalité triadique réciproque) : les facteurs personnels internes (la cognition) ; les comportements ; et l'environnement.

Nota ter

La théorie de l'autodétermination (Deci et al.) décrit la motivation en la séparant en deux composantes : la motivation intrinsèque (l'action est conduite uniquement par l'intérêt et le plaisir que l'individu trouve à l'action, sans attente de récompense externe) et la motivation extrinsèque (l'activité n'est pas pratiquée pour le plaisir qu'elle apporte, mais pour des raisons souvent totalement externes à l'individu : punition, récompense, pression sociale, obtention de l'approbation d'une tierce personne...).

b. Programme d'activité physique

Les programmes d'activité physique consistent à mettre en place des séances d'activité physique. C'est dans l'organisation et le contenu de ses séances que les programmes vont se différencier.

On retrouve par exemple des programmes basés sur des exercices en résistance, comme du renforcement musculaire. Dans l'intervention de Zavanela et al. (91), des chauffeurs de bus avaient ainsi pu améliorer leur niveau de santé (pression artérielle, douleurs

musculosquelettiques...) après 24 semaines d'exercices de renforcement musculaire. Les séances avaient lieu sur le lieu de travail, sous la supervision d'éducateurs professionnels, et constaient en des exercices de musculation classique, avec une progression tout au long de l'intervention. Santos et al. (92) avaient quant à eux soumis des ouvriers d'usine à des exercices spécifiques de renforcement musculaire (trois séances de 20 min par semaine) avec un effet bénéfique sur la prévalence de douleurs musculosquelettique après quatre mois.

A l'inverse, des programmes se concentrent davantage sur des exercices aérobies, d'endurance. Dans l'intervention de Vilela et al. (93), les salariés s'exerçaient en groupe, par séances supervisées de 15 min, cinq fois par semaine. Cela a permis à des travailleurs d'usine de d'améliorer leur composition corporelle ainsi qu'un certains nombres de paramètres musculosquelettiques (tests fonctionnels, souplesse...). Dans l'intervention de Eather et al. (94), le programme consistait en de courtes sessions d'exercices aérobies intensifs, pendant huit semaines, et avait permis à des salariés sédentaires d'améliorer leur condition cardiovasculaire et musculaire.

On retrouve enfin des programmes associant les deux. Dans l'intervention de Karatrantou et al. (95) par exemple, les salariés prenaient part à des séances supervisées comportant des exercices de renforcement musculaire et de travail aérobique, avec un effet favorable les paramètres musculaires (force, souplesse), cardiorespiratoires et métaboliques (pression artérielle, composition corporelle). Les exercices proposées peuvent également prendre un caractère plus ludique. Ainsi, chez Barene et al. (96), des infirmières bénéficiaient de séances de football et de zumba sur le lieu de travail, en dehors des heures de travail, sous la supervision d'un éducateur sportif. Après 12 semaines, les auteurs rapportaient une amélioration significative des paramètres cardiorespiratoires (VO2 max) et métaboliques (composition corporelle).

Certaines interventions intègrent un programme d'activité physique à un programme plus large de promotion de l'activité physique. Dans l'étude de Rasmussen et al. par exemple (97), des soignants bénéficiaient de l'intervention d'ergonomes, afin d'évaluer et d'améliorer les méthodes de travail, en plus de séances d'activités physique supervisées. Après 12 semaines, les salariés présentaient une diminution de la prévalence des troubles musculosquelettiques. Dans une autre étude (98), des soignantes en surpoids avaient significativement diminué leur poids après trois mois d'un programme associant programme comportemental, intervention nutritionnelle et séances d'activité physique sur le lieu de travail.

c. Modifications du poste de travail

Il existe un troisième type d'intervention de promotion de l'activité physique : il s'agit de toutes les interventions qui vont constituer une modification physique de l'environnement de travail et notamment du poste de travail. Elles concernent majoritairement les postes de bureau, notamment par la mise en place de postes assis-debout et de stations de travail actives.

Postes assis-debout

L'impact des postes assis-debout sur la sédentarité et l'activité physique des salariés de bureau a été évalué à de nombreuses reprises. Dans l'ensemble, ils permettent de réduire de façon très significative le temps passé assis au travail, aussi bien à court qu'à long terme. Graves et al. retrouvent ainsi, au cours d'une année de suivi, une diminution de temps passé assis d'environ 80 min sur une journée de travail de huit heures (99). Edwardson et al. retrouvent un effet du même ordre de grandeur (entre 60 et 80 min en moins par journée de travail), visible à trois mois, six mois et un an (100). Plus récemment encore, Pereira et al. rapportent des résultats similaires (101). La diminution du temps assis s'accompagne logiquement d'une augmentation du temps passé debout du même ordre de grandeur. Dans l'étude de Graves et al., les auteurs rapportent ainsi augmentation de 70 min pour l'ensemble de la journée de travail. Chau et al. observent pour leur part que les salariés passent une heure de plus en position debout au travail (102).

Toutefois, si l'effet sur le temps assis et le temps debout semble bien démontré et assez constant et reproductible d'une intervention à l'autre, l'effet sur l'activité physique est beaucoup moins évident. Ainsi, dans l'étude d'Edwardson et al. (100), le suivi de l'activité physique des salariés grâce à un accéléromètre ne montrent aucune modification significative du niveau d'activité physique modérée et intense. De même pour Pereira et al. (101) et Alkhajah et al. (103). Chau et al. (102) observent même que les comportements sédentaires en dehors du milieu de travail ne sont pas modifiés, de même que l'activité physique générale des salariés.

Cela explique sûrement pourquoi très peu de ces études observent une amélioration des indicateurs de santé des salariés. Dans leur revue systématique sur le sujet, Tew et al. concluaient à une absence d'effet tangible sur la santé, que ce soit pour les indicateurs cardiovasculaires et métaboliques (IMC, tension artérielle...), pour les troubles musculosquelettiques ou encore la santé mentale, et ce malgré un effet indéniable et

cliniquement significatif sur le temps passé assis au poste de travail (104). Miles-Chan et al. ont apporté des éléments explicatifs à ce phénomène en apparence paradoxal. Ils ont observé que la dépense énergétique des salariés en position debout à ces postes de travail, bien que légèrement supérieure à celle de la position assise, ne dépassait pas pour autant le seuil de 1.5 MET, c'est-à-dire le seuil de la sédentarité. La seule augmentation significative de la dépense énergétique avait lieu lors de la transition assis-debout, suivie d'une diminution assez rapide, en moins de quelques minutes, dès que le salarié était stabilisé en position debout (105).

L'intérêt des stations assis-debout n'est donc pas la lutte contre la sédentarité ni la promotion de l'activité physique. L'intérêt est davantage ergonomique, permettant aux salariés d'alterner les positions, ce qui peut avoir un effet bénéfiques sur certains troubles musculosquelettiques (lombalgies basses notamment), même si comme on l'a vu plus haut, l'impact reste très modéré et inconstant.

Stations de travail actives

Les stations de travail actives peuvent présenter une alternative séduisante. En effet, contrairement aux postes assis-debout, leur utilisation s'accompagne d'une augmentation significative de la dépense énergétiques des salariés, susceptible de les faire sortir de la sédentarité. Schuna et al. observent ainsi un doublement de la dépense énergétique lors de l'utilisation de bureau de marche (tapis de marche intégré au bureau) ou de vélo de bureau (assise remplacée par un vélo d'appartement).

Cependant, la littérature existante retrouve des effets limités et inconstants aussi bien sur la santé des salariés que sur leurs comportements sédentaires. Par exemple, dans une étude récente, Arguello et al. ne retrouvent pas de modification significative de la sédentarité globale ni d'augmentation de la marche après un an d'intervention, malgré une amélioration initiale (à trois mois) modérée (106). Dans leur métaanalyse, Neuhaus et al., s'ils retrouvaient bien une diminution de la sédentarité d'environ 80 min sur les huit heures de travail, ne retrouvaient d'amélioration significative de l'état de santé des salariés (107).

Par ailleurs, l'incidence de telles stations de travail sur la réalisation des tâches de travail est elle aussi mitigée. La productivité générale ainsi que les paramètres cognitifs (attention, concentration) des salariés semble plutôt préservée (108–110). En revanche, l'utilisation de la souris, notamment pour les actions fines et précises, est détériorée par l'utilisation des stations

actives (108,109). En termes de stress au travail et de troubles musculosquelettiques (épicondylites par exemple), de telles données doivent donc inciter à une certaine prudence.

IV. Limites de la promotion de l'activité physique en entreprise

a. Une efficacité relative

La première limite des programmes de promotion de l'activité physique en milieu de travail est certainement leur efficacité à réellement modifier les comportements actifs et sédentaires des salariés, ainsi qu'à améliorer leur niveau de santé.

La récente métaanalyse de Shresta et al., portant sur plus de 3000 salariés et évaluant l'effet des différents programmes d'incitation sur la sédentarité des salariés, retrouve des effets positifs mais quantitativement faibles : la diminution du temps passé assis se chiffre au mieux en quelques dizaines de minutes par jour (souvent moins de 30 min) (111). Si l'on se remémore les chiffres de sédentarité des salariés (plus de 10 heures par jour en position assise pour les salariés français par exemple (36)), on peut supposer que l'impact clinique d'un tel changement soit assez limitée. C'est ce que montrent d'ailleurs Parry et al. grâce à une métaanalyse de 2019 : les programmes d'incitation visant à réduire la sédentarité au travail au profit de la marche ou de la station debout n'améliorent pas de façon significative la prévalence des troubles musculosquelettiques chez les salariés, que ce soit à court, moyen ou long terme. Ce constat est valable aussi bien pour les interventions basées sur l'utilisation de stations de travail actives, que pour celles basées sur l'utilisation de podomètres ou de séances de conseil (112). La métaanalyse de Freak-Poli et al de 2020, portant sur plus de 4500 salariés et évaluant l'impact des interventions basées sur l'utilisation de podomètre, montre de manière similaire que l'augmentation du nombre de pas quotidiens est relativement limitée (1900 pas supplémentaires) étant donné l'objectif de 10 000 pas quotidiens des recommandations de l'OMS et le niveau de marche moyen des adultes d'environ 7800 pas quotidiens. De même, les auteurs rapportent une diminution des comportements sédentaires de l'ordre de quelques dizaine de minutes par jour. De plus, ces résultats ne sont pas soutenus dans le temps. Et comme pour les exemples précédents, l'impact de telles modifications sur l'état de santé des salariés s'en retrouve très limité et inconstant (76).

Le constat est similaire pour les programmes d'activité physique. Très peu de programmes d'activité physique évaluent directement l'évolution du niveau d'activité physique des salariés, la plupart se concentrant davantage sur les effets en termes de santé, de productivité, de bien-être... Toutefois, on remarque que ces programmes proposent rarement plus d'une heure ou deux d'activité physique par semaine, réparties en quelques séances d'une vingtaine de minutes le plus souvent. Même en partant du principe que les salariés participent avec assiduité à l'ensemble des séances proposées, il est probable que l'augmentation du niveau d'activité physique ainsi engendrée ne soit pas suffisante pour compenser la sédentarité des individus et donc améliorer significativement leur état de santé. En effet, Ekelund et al. ont montré que pour compenser plus de huit heures de comportement sédentaire par jour (la moyenne des salariés français étant de 10 heures), il fallait au minimum 60 min d'activité physique d'intensité modérée par jour, soit plus de sept heures par semaine (28).

Ces chiffres sont donc d'un tout autre ordre que ce que permettent les programmes d'activité physique, avec une conséquence directe sur leur efficacité en termes de santé. Par exemple, la métaanalyse de Moreira-Silva et al. retrouve une amélioration modérée, à la limite de la significativité, de certains troubles musculosquelettiques, et une absence d'évolution significative pour d'autres (113). Sur le plan métabolique et cardiovasculaire, Proper et al. ont rapporté, dans une revue systématique de 2019, une diminution statistiquement significative du poids et de l'IMC des salariés. Cependant, la significativité clinique semble plus modérée, la perte de poids étant en générale d'un à deux kilogrammes, et la diminution de l'IMC d'environ 0.5 kg/m². Les auteurs ne retrouvent pas de modification significative des autres marqueurs, comme la pression artérielle ou le profile lipidique (114).

Ainsi, la sédentarité, l'activité physique, les troubles musculosquelettiques et cardio-métaboliques ne sont que très partiellement améliorés par les programmes de promotion de l'activité physique en entreprise, alors que ce sont les éléments les plus susceptibles d'être impactés par ce genre d'intervention.

b. Une population cible difficile à toucher

Une des critiques souvent émise à l'encontre des programmes de promotion de l'activité physique, y compris sur le lieu de travail, est leur incapacité à cibler les individus qui en auraient le plus besoin, c'est-à-dire les plus sédentaires et les moins actifs. Plusieurs auteurs ont en effet remarqué que ce type de programme attirait majoritairement les individus déjà actifs et en bonne

santé (115,116). Par exemple, Lewis et al., dès 1996, observaient que les salariés avec le meilleur niveau de forme physique avaient 45% plus de chance de s'engager dans un programme de promotion de la santé, dont la composante principale était la promotion de l'activité physique (117). Vehtari et al. quant à eux, rapportaient que les salariés volontaires pour participer à un programme de promotion à l'activité physique (par rapport aux salariés qui refusaient) étaient moins sédentaires, avaient un IMC plus faible, étaient en meilleure santé et étaient moins souvent absents pour raison médicale (118). Plus récemment, Genin et al. dressaient un constat similaire, observant un plus grand engagement dans un programme d'activité physique sur le lieu de travail de la part des salariés avec bon niveau d'activité physique et un bon niveau de santé (119).

On retrouve tout de même quelques nuances dans la littérature. Rongen et al. (120) observaient par exemple que les salariés percevant leur état santé comme altéré exprimaient une plus forte volonté de participer à un programme de promotion de la santé. Cependant, cela ne se traduisait par une participation effective plus élevée au bout de six mois de suivi. On retrouve le même phénomène chez Jorgensen et al. (121), avec des salariés volontaires pour participer à l'intervention présentant un moins bon état de santé (IMC plus élevé, plus de pathologies chroniques, prévalence plus importantes de troubles musculosquelettiques) que les non volontaires, mais sans que cela ne se traduise par une adhésion significativement plus élevée au cours de l'intervention. De même, Zebis et al. observaient que les salariés présentant des douleurs chroniques s'engagent plus volontiers dans un programme d'activité physique visant à réduire les troubles musculosquelettiques, mais ne font pas preuve d'une plus grande adhésion au programme (122). La capacité de certaines études à intéresser davantage les sujets avec un état de santé altéré semble surtout dépendre de la façon dont elles sont présentées aux salariés. Lorsque les investigateurs insistent sur la capacité du programme à résoudre les problèmes de santé rencontrés par les salariés, et notamment les problèmes de santé en lien avec le travail (troubles musculosquelettiques par exemple), les salariés se sentant les plus concernés sont les plus volontaires pour participer à l'étude (121,122). Cependant, cela ne s'accompagne pas d'une participation durable ni d'une modification des comportement sur le long terme.

On arrive donc finalement au constat que les salariés qui auraient le plus besoin des programmes de promotion de l'activité physique sont effectivement ceux qui présentent la plus faible adhésion.

c. L'adhésion : épïcentre du problème

L'adhésion des salariés, et plus particulièrement des salariés à risque, apparaît comme la principale limitation des programmes de promotion de l'activité physique.

En 2009, Robroek et al. mettaient en évidence un faible niveau de participation des sujets, situé aux alentours de 50%, avec une forte disparité entre les études (123). Les auteurs relevaient également que trop peu d'études s'étaient intéressées aux facteurs déterminants la participation des salariés. Genin et al., plus récemment, soulignaient également le problème de la faible adhésion des sujets aux différents types de programmes de promotion de l'activité physique, et surtout l'absence d'étude expérimentale ayant analysé les éléments explicatifs d'un tel phénomène (124).

Programmes d'activité physique

Concernant les programmes d'activité physique sur le lieu de travail, on retrouve par exemple une adhésion d'environ 35% (proportion des salariés ayant participé régulièrement aux séances d'exercice) après un an d'intervention chez Pedersen et al. (125). Nygaard Andersen et al. (126) retrouvent des chiffres similaires avec une adhésion d'environ 40% lors d'un programme comparable (séances d'activité physique supervisées sur le lieu de travail) mais bien plus court (9 semaines). Les auteurs n'ont pas examiné les potentielles différences entre les salariés présentant une bonne adhésion et ceux présentant une adhésion plus faible. En 2017, Fournier et al. (127) observaient également une participation limitée, inférieure à 50 %, aux séances d'activité physique proposées aux salariés. De même, en 2018, Genin et al. observaient que plus de la moitié des salariés participant à un programme d'activité physique sur le lieu de travail avait abandonné au bout de 10 mois (128). Lors d'un programme plus globale (modifications de l'environnement de travail, diffusion de matériel éducatif, séances d'activité physique supervisées...) mené par French et al. en 2010, seuls 25% des salariés de l'entreprise avaient participé à au moins deux séances d'activité physique sur l'ensemble des 18 mois de l'intervention.

Programmes d'incitation

Le constat est similaire pour les programmes d'incitation, même si la notion d'adhésion est plus complexe que pour les programmes d'activité physique. En effet, l'adhésion peut d'abord s'évaluer comme l'utilisation des outils de l'intervention, de la même façon que l'adhésion aux programmes d'activité physique s'évalue en termes de participation aux séances. Par exemple, en 2005, Leslie et al. constatent que seulement 46% des salariés inclus dans l'étude se sont connectés au site internet servant de support à l'intervention (129). De même, lors d'un programme d'incitation basé sur l'utilisation d'un site internet, l'enregistrement quotidien du niveau d'activité physique et un conseil individualisé à distance, les salariés se connectaient moins d'une fois par semaine au site internet, et n'enregistraient leur niveau d'activité qu'un jour sur 10 en moyenne. De plus, au cours des six derniers mois de l'intervention, tout juste cinq messages avaient été échangés entre le salarié et l'éducateur dans le cadre du conseil individualisé à distance (130).

On peut aussi évaluer l'adhésion aux programmes d'incitation par l'évolution du niveau d'activité physique à la suite de l'intervention. Ce critère semble plus pertinent dans la mesure où adhérer à un programme d'incitation signifie suivre les incitations et conseils du programme, donc augmenter son niveau d'activité physique. En effet, l'assiduité avec laquelle le salarié a utilisé le site internet à sa disposition ou participé aux séances de conseil importe peu si cela ne s'est pas accompagné pas d'une modification réelle des comportements sédentaires et de l'activité physique. On renverra alors aux différentes revues et métaanalyses évaluant l'effet des programmes d'incitation sur l'activité physique, citées plus haut, et qui montrent des effets très modérés.

Evolution de l'adhésion

Ajoutons que cette faible adhésion s'associe à un autre phénomène préoccupant : la diminution de la participation des salariés au cours des interventions. On retrouve des salariés qui, alors qu'ils faisaient preuve d'un bon niveau d'adhésion dans les premières semaines de l'intervention, vont progressivement se désintéresser du programme proposé pour finalement cesser d'y participer. Par exemple, dans l'intervention de Pedersen et al., si l'adhésion globale à la fin de l'intervention n'est plus que de 35%, elle était encore de 55% à la moitié de l'intervention (125). De même, les salariés prenant part à l'intervention de Genin et al. n'étaient que 22% à avoir abandonné à mi-intervention, contre plus de la moitié à la fin (128).

V. Objectif de l'étude

Les programmes de promotion de l'activité physique en milieu de travail se caractérisent donc par des effets modestes sur le niveau d'activité physique des salariés et sur leurs comportements sédentaires, expliquant une capacité limitée à améliorer leur état de santé. En effet, ils échouent à cibler les populations de salariés qui en auraient le plus besoin, et surtout ils n'arrivent pas à obtenir une adhésion satisfaisante et constante au cours du temps.

A l'heure actuelle, peu de travaux de recherche ont cherché à analyser cette faible adhésion, et ils sont encore moins nombreux à en avoir retrouvé les causes. Comme souligné par Genin et al., la plupart des études, plutôt que de chercher à comprendre les déterminants de la faible adhésion des salariés, préfèrent utiliser différentes méthodes incitatives pour maintenir un niveau de participation acceptable (incitations financières par exemple), sans véritable succès (124). Il apparaît donc nécessaire, avant d'envisager l'élaboration de tout nouveau programme de promotion de l'activité physique, d'essayer de comprendre les facteurs favorisant ou au contraire entravant l'adhésion des salariés.

Nous avons donc mené une recherche bibliographique approfondie, afin de trouver les facteurs d'adhésion à un programme de promotion de l'activité physique en milieu de travail.

Méthode

I. Revue de la littérature

a. Recherche PubMed

Une recherche bibliographique a été menée avec le moteur de recherche PubMed en mars 2021.

Les mots-clefs reprenaient les deux principales notions : l'activité physique et l'entreprise. Pour l'activité physique, les mots-clefs retenus étaient : « physical activity », « physical exercise » et « training ». Pour la notion d'entreprise : « workplace », « worksite » et « employees ». La requête dans le moteur de recherche était donc formulée ainsi : ("physical activity"[All Fields] OR "physical exercise" [All Fields] OR "training"[All Fields]) AND ("workplace"[All Fields] OR "worksite"[All Fields] OR "employees"[All Fields]). Cette requête permettait de retrouver le maximum de publications scientifiques traitant à la fois de l'activité physique et de l'entreprise.

Des filtres ont été appliqués. Le premier concernait la date de publication, qui devait être comprise entre 2000 et 2021. Le deuxième concernait le type d'étude réalisée (catégories PubMed) : essai clinique et/ou essai contrôlé randomisé.

En plus des références obtenues grâce à cette recherche, les références d'intérêt citées par les publications retrouvées, ou les citant, ou étant présentées comme similaires à celles-ci (fonctionnalité de PubMed) ont également été analysées.

b. Critères d'inclusion et d'exclusion

Population

Les sujets des études devaient :

- Être des salariés en activité ;
- Employés dans une entreprise publique ou privée, du secteur primaire, secondaire ou tertiaire ;
- Pouvaient présenter ou non des symptômes ou des pathologies.

Intervention

L'intervention devait consister en une promotion de l'activité physique sur le lieu de travail, c'est-à-dire en la mise en place de

- a) sessions, encadrées ou non, d'activité physique (groupes de marche, séances d'exercice physique) sur le lieu de travail et/ou pendant le temps de travail et/ou dans un lieu et un moment aménagé par l'entreprise (accès à une salle de sport ou une structure sportive pour les salariés de l'entreprise)

et/ou

- b) intervention ne consistant pas en des sessions d'activité physique mais visant à augmenter le niveau d'activité physique (information et sensibilisation, entretiens motivationnels...) ayant sur le lieu de travail (tel que défini en a)).

Evaluation

L'évaluation devaient être une comparaison :

- entre au moins deux groupes dont au moins un ayant bénéficié d'un programme d'activité physique sur le lieu de travail (tel que défini ci-dessus)

et/ou

- avant-après au sein d'un même groupe ayant bénéficié d'une intervention telle que décrite plus haut.

Critère de jugement

Le critère de jugement principal devait être :

- le niveau d'activité physique des sujets ;

et/ou

- des indicateurs de santé (pression artérielle, IMC, douleur...) évalués par hétéroévaluation (mesure la MVO2, de la pression artérielle...) et/ou autoévaluation (auto-questionnaire, échelle analogique...)

et/ou

- des indicateurs de santé au travail (absentéisme, capacité de travail, bien-être au travail...)

Analyse

Les publications retenues devaient présenter une analyse quantitative et/ou qualitative de l'adhésion définie comme :

- le niveau de participation au programme d'activité physique (nombre de séances réalisées, niveau d'utilisation des outils et moyens mis à la disposition des sujets pour augmenter leur niveau d'activité physique) ;

et/ou

- le niveau d'activité physique au cours de l'intervention et/ou à la suite de l'intervention (évolution du nombre de pas quotidien dans le cadre d'une intervention consistant à promouvoir l'activité physique via le port d'un podomètre par exemple)

Elles devaient également présenter une analyse quantitative et/ou qualitative des éléments susceptibles d'expliquer l'adhésion observée, selon :

- des critères/facteurs individuels à l'inclusion (indicateurs de santé, niveau d'activité physique, poste de travail...) et/ou au cours de l'étude (progression, événements indésirables) ;

et/ou

- des critères/facteurs collectifs propres à l'intervention (nature de l'activité physique proposée, présence d'un coaching, nombre de séances, lieu de l'intervention...), qui seront appelés critères/facteurs interventionnels ;

et/ou

- des critères/facteurs collectifs propres à l'entreprise (implication des salariés, implication de la hiérarchie, climat social, organisation du travail...), qui seront appelés critères/facteurs organisationnels.

Nota

Cette classification en trois grandes catégories reprend celle utilisée par Bredahl et al. (131).

Les facteurs dits individuels reprennent les caractéristiques individuelles des sujets. On retrouve les caractéristiques socio-démographiques (âge, sexe, poids), l'état de santé (auto-évalué par les sujets ; hétéro-évalué à partir de données objectives : IMC, comorbidités, absentéisme médicale...), les comportements relatifs à l'état de santé (activité physique, nutrition, tabagisme...), et les composantes psycho-cognitives (motivation notamment, au travers de ses différentes composantes : auto-efficacité, stade de changement...).

Les facteurs dits interventionnels reprennent les caractéristiques de l'intervention, tant dans sa mise en place que son déroulement. Concernant la mise en place, on retrouve des éléments tels que les conditions logistiques (sur le lieu de travail, pendant les heures de travail), l'adaptation selon les caractéristiques des individus (caractéristiques initiales comme le niveau de sédentarité, caractéristiques évolutives comme la progression au cours du programme) ou la présence d'une composante informative, comportementale ou motivationnelle. Pour le déroulement de l'intervention, on retrouve les effets adverses et les événements imprévus (interruption de l'intervention, absence d'un encadrant, perte de matériel...).

Enfin, les facteurs organisationnels concernent les caractéristiques de l'environnement de travail dans lequel s'inscrit l'intervention. Cela comprend l'organisation du travail (souplesse des horaires, imprévisibilité des horaires...), la charge de travail, le soutien de la hiérarchie, la qualité des relations sociales au travail (par exemple des relations conflictuelles entre la hiérarchie et les salariés).

Critères d'exclusion

Etaient exclues les publications portant sur des études dont :

- La population incluait des sujets non-salariés et/ou inactifs et/ou hospitalisés et/ou en arrêt de travail ;

- Les sujets avaient été sélectionnés selon des critères de pathologie ou de symptômes (exemple : étude réalisée parmi les sujets présentant des lombalgies chroniques, les sujets obèses ou en surpoids...), en lieu et place d'un échantillonnage aussi représentatif que possible (avec sa part de sujets sains et de sujets malades) des salariés des entreprises où avait lieu l'étude ;
- L'intervention était sans lien avec le milieu de travail ;
- L'intervention ne comprenait pas une promotion de l'activité physique (telle que définie dans les critères d'inclusion) ;
- L'intervention comprenait un acte thérapeutique : soins de kinésithérapie (en ville ou en centre de rééducation), traitement médicamenteux, traitement chirurgical ;
- Les résultats ne comprenaient pas d'évaluation du niveau d'adhésion au programme de promotion de l'activité physique ;
- Les résultats ne comprenaient pas de comparaison inter- ou intra-groupe.

Nota bis

Pour les publications retrouvées parmi les références citées par les publications retenues, ou les citant, ou leur étant similaires (selon PubMed), les mêmes filtres (date de publication, type d'étude) et les mêmes critères d'inclusion et d'exclusion ont été appliqués.

c. Sélections des articles

Les publications retrouvées dans la recherche PubMed ont été classées par ordre alphabétique de premier auteur. Cela permettait notamment de regrouper les publications traitant d'une même étude, et de repérer rapidement les publications réalisées par une même équipe de recherche.

Les titres ont d'abord été analysés, permettant notamment d'exclure toutes les publications manifestement sans lien avec l'activité physique ou le milieu de travail.

Les résumés des publications ont ensuite tous été lus, afin de continuer à exclure les publications.

Lorsqu'il n'était pas possible d'exclure la publication d'après son titre et son résumé, nous avons consulté le texte complet afin d'y rechercher d'abord les critères d'exclusion puis les critères d'inclusion. Ce n'est qu'après lecture du texte complet que la publication était incluse dans l'analyse finale.

Lors de la revue des différentes publications, nous avons regroupé et analysé ensemble les références traitant d'une même étude.

II. Traitement des résultats

Tout d'abord, pour chaque publication retenue, le schéma de l'étude, le nombre de sujets, la nature de l'environnement de travail, la durée de l'étude, le modèle théorique ayant servi à l'élaboration de l'intervention, et un résumé du contenu de l'intervention ont été rapportés (tableaux 1 et 2).

Le contenu de l'intervention a été synthétisé en indiquant le type de programme de promotion de l'activité physique : programme d'incitation ou programme d'activité physique. Pour les programmes d'incitation, nous avons précisé s'il s'agissait d'une intervention informative, comportementale ou motivationnelle. Nous avons également mis en avant les outils et moyens utilisés : adaptation individualisée du contenu de l'intervention, usage de podomètres, conseil individuel et incitations financières notamment. Pour les programmes d'activité physique, nous avons précisé si les séances d'exercice avaient lieu au sein de l'entreprise, si elles étaient encadrées par un éducateur sportif, et si leur contenu était adapté à un niveau individuel.

Ensuite, pour chacune des publications (tableaux 3 et 4), nous avons indiqué l'adhésion retrouvée, soit en termes de participation aux différents éléments de l'intervention (consultation du site internet, participation aux entretiens motivationnels, participation aux séances d'activité physique par exemple), soit en termes d'évolution de l'activité physique (évolution du nombre de pas quotidien, évolution des comportements sédentaires, augmentation du niveau d'activité physique notamment). Nous avons ensuite indiqué les différents facteurs d'adhésion rapportés par les auteurs, en les classant en trois catégories : facteurs individuels, facteurs interventionnels et facteurs organisationnels (cf. définition plus haut). On a précisé pour chacun de ces facteurs le sens de l'association avec l'adhésion (positif, négatif, neutre).

Résultats

I. Publications retenues

La recherche PubMed a permis de retrouver 901 références.

Au final, nous avons inclus 49 publications respectant les critères d'inclusion et d'exclusion, auxquelles nous avons ajouté cinq articles retrouvés dans les références associées aux publications retenues (citées par ses publications, ou citant ces publications). Les caractéristiques de chaque publication sont présentées dans le Tableau 1 en Annexe.

On retrouve 27 publications traitant de programmes d'incitation à l'activité physique, et 27 traitant de programmes d'activité physique.

a. Programmes d'incitation à l'activité physique

Schéma d'étude, population et durée

Les 27 publications retenues concernent 23 interventions différentes. L'ensemble de ces interventions sont des études comparatives, à l'exception de trois, qui sont longitudinales (132–134).

La plupart de ces interventions portent sur plus d'une centaine de sujets, dont trois (135–138) sur plus de 1000 individus. Dans la majorité des cas, il s'agit d'employés de bureau, aussi bien du secteur public que privé. Seulement deux interventions portent exclusivement sur des travailleurs manuels : ouvriers d'usine dans le cas de Lee et al. (139) et ouvriers de chantier dans le cas de Viester et al. (140). On retrouve également quelques interventions portant sur tout type de poste (manuel, de bureau ou de soins), avec souvent un recrutement multicentrique et un grand nombre de sujets. Par exemple, la publication d'Aittasalo et al. (132) porte sur une douzaine de petites et moyennes entreprises (c'est-à-dire moins de 250 salariés d'après les auteurs) de tout secteur d'activité. Dans l'étude de Plotnikoff et al. (138), plus de 2000 salariés venant de 5 entreprises différentes ont été recrutés. De même, McEachan et al. (137) avaient fait en sorte de recruter une population de salariés aussi représentative que possible de la

population générale des salariés. Lippke et al. (141) avaient quant à eux recruté leurs sujets parmi les travailleurs de terrain d'une compagnie de transport ferroviaire (conducteurs, contrôleurs, agents de voirie...), parmi lesquels 45% considéraient occuper un poste physique. On ne retrouve qu'une seule étude en milieu de soins, portant sur 76 infirmières (142,143), en plus de l'étude de McEachan et al. dans laquelle une partie des sujets sont salariés de l'hôpital (137).

Concernant la durée des interventions, rares sont celles atteignant ou dépassant l'année. On retrouve l'intervention d'Aittasalo et al. (132) qui dure un an, et celle rapportée par Plotnikoff et al. (144), portant sur un peu plus de 500 travailleurs de bureau de trois grandes organisations publiques. Pour les autres, elles vont de quelques semaines à quelques mois, avec au total 80% des interventions durant 6 mois ou moins. Toutefois, certaines d'entre elles rapportent un suivi des sujets à distance de l'intervention. Dans l'étude d'Hunter et al. (85), la mesure des critères de jugement a été réitérée 6 mois après la fin de l'intervention, ce qui donne un suivi des sujets sur une année entière. On retrouve le même procédé chez Van Hoecke et al. (145), avec une première évaluation à 4 mois (c'est-à-dire à la fin de l'intervention) et une seconde à 1 an (donc 8 mois après l'intervention).

Interventions

Sur les 23 interventions différentes, 12 comportent un programme informatif. A l'exception d'une intervention (132) pour laquelle le programme informatif constitue l'ensemble de l'intervention, il est toujours associé à une composante comportementale ou motivationnelle. Dans environ la moitié des cas, il est bien distinct des autres composantes de l'intervention. Par exemple, dans l'étude d'Opdenaker et al. (146), les salariés se voyaient remettre, en parallèle des séances de conseil individuelles, un guide papier sur les bienfaits de l'activité physique. Pour les autres interventions, la diffusion du programme informatif est mêlée à celle du programme comportemental et motivationnel. Ainsi, les séances de conseil pouvaient être l'occasion d'informer et de sensibiliser les salariés aux bienfaits de l'activité physique comme dans l'intervention de Proper et al. (147) et celle de Chan et al. (133). Dans le même esprit, les guides diffusés aux salariés dans les interventions de Griffin-Blake et al. (148), de Plotnikoff et al. (144) et de Lippke et al. (141) contenaient des éléments informatifs (sensibilisation), des éléments comportementaux (fixation d'objectifs) et des messages motivationnels.

On retrouve 17 interventions comportant un programme comportemental. Dans la majorité des cas, il s'agit d'objectifs d'activité physique, progressivement croissants au cours de l'intervention, accompagnés de stratégies comportementales pour les atteindre plus facilement. La définition des objectifs et leur évolution au cours de l'intervention s'est faite de manière individualisée dans neuf interventions. Cette adaptation individuelle pouvait se faire au cours de séances de conseil (six interventions) (133,139,140,145–147) ou bien d'après des données recueillies à l'inclusion (trois interventions), en l'occurrence le stade de changement des sujets (modèle transthéorique) (141,144,148). Au total, il n'y a donc que six interventions sur 23 dans lesquelles le programme de promotion a été élaboré et adapté de façon individuelle à la suite d'échanges directs (en face-à-face ou par téléphone) avec le salarié. Pour les trois autres interventions qui avaient adapté leur contenu au niveau individuel, il s'agissait en réalité de la diffusion de guides (papiers ou informatisés) existant en différentes versions correspondant à chacun des stades de changement (pré-contemplation, action, maintenance...). Par exemple, dans l'étude de Griffin-Blake et al. (148), le stade de changement du salarié avait été déterminé à l'inclusion, puis la version correspondante du guide lui avait été remise. Elles se rapprochent ainsi des huit interventions ne comportant pas de contenu individualisé (85,135,136,149–157), et dans lesquelles les objectifs et stratégies étaient prodigués aux salariés par le biais de matériel éducatif. Il pouvait s'agir de guides papier, de posters, de newsletter ou de sites internet plus ou moins interactifs. A noter, une intervention comportementale se distingue des autres par son mode de diffusion : les objectifs et les stratégies pour les atteindre n'étaient ni élaborés suite à des séances de conseil individuel, ni diffusés par le biais de matériel éducatif, mais étaient déterminés par les sujets eux-mêmes lors de réunion en petits groupes, encadrées par un éducateur professionnel (156).

Concernant la composante motivationnelle de ces programmes d'incitation à l'activité physique en milieu de travail, elle est retrouvée dans 17 interventions sur 23. Le plus fréquemment (11 interventions sur 17), il s'agit d'un auto-monitorage du niveau d'activité physique grâce au port d'un accéléromètre (podomètre), qui permet au salarié de suivre son évolution, notamment par rapport aux objectifs du programme comportemental. On retrouve ainsi neuf interventions dans lesquelles le programme comportemental (mise en place d'objectifs et de stratégies pour les atteindre) est soutenu par un suivi objectif et en temps réel de l'activité physique grâce à un podomètre. Pour trois d'entre elles (133,139,140), les données enregistrées par le podomètre ont servi de base à l'adaptation du programme comportemental au cours de l'intervention lors des séances de conseil individuelles. Par exemple, dans l'intervention de Lee et al. (139), les

salariés bénéficiaient d'un entretien individuel avec un éducateur professionnel deux fois par semaine, au cours duquel l'éducateur analysait l'évolution de l'activité physique du salarié, et réajustait les objectifs et les stratégies en fonction. Le port du podomètre a été associé à la mise en place de challenge, à réaliser seul ou en équipe, dans quatre interventions (134–137,142,143). Dans l'intervention de Macniven et al. (134), les salariés réunis en équipe devaient accumuler le plus de pas quotidiens possibles sur une période de 16 semaines au cours de laquelle ils recevaient des emails d'encouragement réguliers. Enfin, quatre interventions (85,135,136,151–154) associent cet auto-monitorage de l'activité physique à des récompenses matérielles et financières, versées en fonction de l'atteinte d'objectifs. Ainsi, dans le cas de l'intervention de Finkelstein et al. (154), le montant des récompenses financières était proportionnel au nombre de pas quotidiens enregistrés par les salariés.

Modèles théoriques

Un peu plus de 65 % des publications évoquent un modèle théorique. Pour trois d'entre elles (trois interventions différentes) (143,152,155), le modèle théorique n'a pas servi à concevoir l'intervention, mais simplement à évaluer certains critères de jugement (modification de certains facteurs psycho-cognitifs). Par exemple, Brunet et al. (143) ont évalué l'évolution de certaines composantes de la motivation selon la théorie de l'autodétermination (84), comme la régulation identifiée ou la régulation externe. De même Samuels et al. (155) avec l'évolution de l'auto-efficacité (théorie sociale cognitive (87,158)).

Pour les autres publications (15 publications, soit 13 interventions différentes), le ou les modèles théoriques évoqués ont servi à élaborer le contenu de l'intervention. Par exemple, les guides diffusés aux salariés dans les interventions de Griffin-Blake et al. (148), de Plotnikoff et al. (144) et de Lippke et al. (141) sont conçus d'après le modèle transthéorique du changement (86) et la théorie sociale cognitive (87). Dishman et al. (135,136) ont quant à eux utilisés la théorie de fixation des objectifs (159) pour concevoir leur programme comportemental. On remarque que les deux modèles les plus utilisés sont le modèle transthéorique, retrouvé dans huit interventions, et la théorie sociale cognitive, retrouvée dans huit interventions également. Ils sont d'ailleurs fréquemment associés au cours de mêmes programmes comportementaux (138,141,144,146,148).

Tableau 1 : Présentation des références – Programmes d’incitation à l’activité physique en milieu de travail

Référence	Résumé de l'intervention	Schéma de l'étude	Nombre de sujets	Durée de l'intervention	Modèle théorique
Aittasalo M. Moving to business - changes in physical activity and sedentary behavior after multilevel intervention in small and medium-size workplaces. 2017	Campagne informative mise en place par des groupes de travail (salariés de l'entreprise).	Etude interventionnelle, non comparative. Evaluation de l'évolution du niveau d'activité physique des sujets.	396 (12 lieux de travail : entreprises de tout secteur d'activité, de moins de 250 salariés)	1 an	-
Gazmarian JA. A randomized prospective trial of a worksite intervention program to increase physical activity. 2013	Allocation de temps rémunéré pour la pratique de l'activité physique ; prise en charge d'un abonnement à la salle de sport ; programme informatif et comportemental (non individualisé, pas de conseil).	Etude interventionnelle, comparative, randomisée. Comparaison entre différentes combinaisons du programme d'incitation (4 groupes différents) VS groupe contrôle.	410 (employés d'université : personnel administratif, technique...)	9 mois	Théorie sociale cognitive
Bale JM. Effect of the Work Environment on Using Time at Work to Exercise. 2015	Idem	Idem	Idem	Idem	-
Reed JL. The Impact of Web-Based Feedback on Physical Activity and Cardiovascular Health of Nurses Working in a Cardiovascular Setting: A Randomized Trial. 2018	Programme motivationnel avec port d'un podomètre et mise en place de challenges.	Etude interventionnelle, comparative, randomisée. Comparaison entre la réalisation du programme en individuel VS en groupe d'amis VS en équipe de collègues	76 (milieu de soins : infirmières)	6 semaines	-
Brunet J. Motivation Predicts Change in Nurses' Physical Activity Levels During a Web-Based Worksite Intervention: Results From a Randomized Trial. 2020	Idem	Idem	Idem	Idem	Théorie du continuum d'autodétermination
Chan CB. Health benefits of a pedometer-based physical activity intervention in sedentary workers. 2004	Programme motivationnel avec port d'un podomètre ; programme comportemental avec mise en place d'objectifs et de stratégie, individualisé, séances de conseil ; programme	Etude interventionnelle, non comparative.	106 (travailleurs de bureau de l'administration publique)	12 semaines	-

	informatif avec diffusion de matériel éducatif au cours de groupes de travail.				
Dishman RK. Move to Improve : A Randomized Workplace Trial to Increase Physical Activity. 2009	Programme informatif avec diffusion de matériel éducatif ; programme comportemental par la mise en place d'objectifs et de stratégies ; programme motivationnel avec podomètre, récompenses matérielles, constitution d'équipes avec challenges	Etude interventionnelle, comparative, randomisée. Comparaison entre l'ensemble du programme d'incitation VS programme informatif seul (newsletter)	1442 (16 lieux de travail, travailleurs de bureau)	12 semaines	Théorie de fixation des objectifs
Dishman RK. Dose relations between goal setting, theory-based correlates of goal setting and increases in physical activity during a workplace trial. 2010	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem
Finkelstein EA. Effectiveness of activity trackers with and without incentives to increase physical activity (TRIIPA): a randomised controlled trial. 2016	Programme motivationnel avec port d'un podomètre et récompenses financières (selon les groupes) ; programme informatif et comportemental via la diffusion de matériel éducatif (sensibilisation, stratégies, objectifs) non individualisé.	Etude interventionnelle, comparative, randomisée. Comparaison entre l'ensemble du programme VS port d'un podomètre seul (pas de récompenses financières) VS contrôle	800 (15 entreprises, travailleurs de bureau)	6 mois	-
Griffin-Blake CS. Evaluation of social-cognitive versus stage-matched, self-help physical activity interventions at the workplace. 2006	Programme informatif, comportemental et motivationnel par la diffusion de matériel éducatif (sensibilisation, stratégie, renforcement de la motivation), individualisé (selon les groupes).	Etude interventionnelle, comparative, randomisée. Comparaison entre le programme adapté individuellement VS programme générique (pas d'adaptation individuelle)	208 (personnel d'université)	1 mois	Modèle transthéorique du changement Théorie sociale cognitive
Plotnikoff RC. The efficacy of stage-matched and standard public health materials for promoting physical activity in the workplace: the Physical Activity Workplace Study (PAWS). 2007	Programme informatif, comportemental et motivationnel par la diffusion de matériel éducatif (sensibilisation, stratégie, renforcement de la motivation), individualisé (selon les groupes).	Etude interventionnelle, comparative, randomisée. Comparaison entre le programme adapté individuellement VS programme générique (pas d'adaptation individuelle)	507 (3 entreprises, travailleurs de bureau)	12 mois	Modèle transthéorique du changement* Théorie sociale cognitive
Lippke S. A Computerized Lifestyle Application to Promote Multiple Health Behaviors at the Workplace:	Programme informatif, comportemental et motivationnel par la diffusion de matériel éducatif (sensibilisation, stratégie, renforcement	Etude interventionnelle, comparative, randomisée.	384 (45% avec un poste de travail physique)	1 mois	Modèle transthéorique du changement

Testing Its Behavioral and Psychological Effects. 2015	de la motivation), individualisé (selon les groupes).	Comparaison entre l'ensemble du programme individualisé VS programme informatif (matériel éducatif générique)				Théorie sociale cognitive
Hunter RF. Physical activity loyalty cards for behavior change: a quasi-experimental study. 2013	Programme motivationnel avec port d'un podomètre (suivi de l'activité physique sur le lieu de travail uniquement), associé à des récompenses matérielles (selon les groupes) ; programme comportemental avec mise en place d'objectifs et diffusion de matériel éducatif.	Etude interventionnelle, comparative, randomisée. Comparaison entre le programme avec récompenses VS sans récompense	406 (travailleurs de bureau)	12 semaines	-	
Hunter RF. Association between time preference, present-bias and physical activity: implications for designing behavior change interventions. 2018	Idem	Etude interventionnelle, comparative, randomisée. Comparaison entre le programme avec récompenses VS sans récompense	176 (travailleurs de bureau)	12 semaines		Théorie de la préférence temporelle
Hunter RF. Effectiveness and cost-effectiveness of a loyalty scheme for physical activity behaviour change maintenance: results from a cluster randomised controlled trial. 2018	Programme motivationnel avec port d'un podomètre (suivi de l'activité physique sur le lieu de travail uniquement), associé à des récompenses matérielles (selon les groupes) ; programme comportemental avec mise en place d'objectifs et diffusion de matériel éducatif (site internet).	Etude interventionnelle, comparative, randomisée. Comparaison entre l'ensemble du programme d'incitation VS groupe contrôle	853 (9 lieux de travail, travailleurs de bureau)	6 mois		Théorie de l'apprentissage Théorie de l'autodétermination Théorie sociale cognitive Théorie de l'auto-régulation
Murray JM. Predicting Outcomes from Engagement With Specific Components of an Internet-Based Physical Activity Intervention With Financial Incentives: Process Analysis of a Cluster Randomized Controlled Trial. 2019	Idem	Etude interventionnelle, non comparative. Evaluation du niveau d'engagement des sujets dans l'intervention.	457 (travailleurs de bureau)	6 mois		Théorie de l'apprentissage Théorie de l'autodétermination Théorie sociale cognitive Théorie de l'auto-régulation
Lee SH. The Effects of a Mobile Wellness Intervention with Fitbit Use and Goal Setting for Workers. 2019	Programme comportemental individualisé, avec mise en place d'objectifs et séances de conseil ; programme motivationnel avec port de podomètre et messages motivationnels.	Etude interventionnelle, comparative, randomisée. Comparaison entre l'ensemble du programme d'incitation VS port d'un podomètre seul.	79 (deux lieux de travail, travailleurs d'usine)	12 semaines	-	

Macniven R. Does a corporate worksite physical activity program reach those who are inactive? Findings from an evaluation of the Global Corporate Challenge. 2015	Programme motivationnel : port d'un podomètre et réalisation de challenge (en équipe), messages motivationnels.	Etude interventionnelle, non comparative. Evaluation de l'évolution du niveau d'activité physique au sein de la population d'étude.	587 (travailleurs de bureau)	16 semaines	-
Marshall AL. Print versus website physical activity programs: a randomized trial. 2003	Programme comportemental avec diffusion de matériel éducatif (stratégies) ; programme motivationnel par la diffusion de messages motivationnels ; contenu non individualisé, pas de séance de conseil	Etude interventionnelle, comparative, randomisée. Comparaison entre la diffusion des messages via un support papier VS diffusion informatisée	655 (travailleurs de bureau)	8 semaines	Modèle transthéorique du changement
McEachan RRC. Testing a workplace physical activity intervention: a cluster randomized controlled trial. 2011	Programme informatif par la diffusion de matériel éducatif ; programme motivationnel par des messages d'encouragement et la mise en place de challenge ; mis en place du programme par des facilitateurs (employés volontaires de l'entreprise)	Etude interventionnelle, comparative, randomisée. Comparaison entre le programme incitatif VS groupe contrôle	1260 (44 lieux de travail)	3 mois	Théorie du comportement planifié
Opdenacker J. Effectiveness of face-to-face versus telephone support in increasing physical activity and mental health among university employees. 2008	Programme comportemental individualisé, basé sur des séances de conseil (mise en place d'objectifs et de stratégies) ; programme informatif via la diffusion de matériel éducatif (brochure)	Etude interventionnelle, comparative, randomisée Comparaison entre une diffusion du programme comportemental par téléphone VS diffusion par entretien individuel.	90 (personnel d'université)	3 mois	Théorie sociale cognitive Modèle transthéorique du changement
Plotnikoff RC. Efficacy of an E-mail intervention for the promotion of physical activity and nutrition behavior in the workplace context. 2005	Programme motivationnel : diffusion de messages motivationnels non individualisés.	Etude interventionnelle, comparative, randomisée Comparaison entre le programme incitatif VS groupe contrôle	2121 (5 lieux de travail)	12 semaines	Théorie sociale cognitive Modèle transthéorique du changement Théorie du comportement planifié Théorie de la motivation à la protection
Proper KI. Effect of individual counseling on physical activity fitness and health: a randomized controlled trial in a workplace setting. 2004	Programme informatif et comportemental individualisé, par des séances de conseil (stratégies, objectifs, information).	Etude interventionnelle, comparative, randomisée	299 (3 lieux de travail, travailleurs de bureau)	9 mois	Modèle transthéorique du changement

		Comparaison de l'ensemble du programme incitatif VS messages éducatifs seuls.					
Raedeke TD. High Versus Low Theoretical Fidelity Pedometer Intervention Using Social-Cognitive Theory on Steps and Self-Efficacy. 2017	Programme motivationnel : port d'un podomètre, avec constitution de groupes de marche ; programme comportemental avec élaboration d'objectifs et de stratégies au sein des groupes de marche.	Etude interventionnelle, comparative, randomisée Comparaison ensemble du programme VS podomètre seul.	56 (employés d'université)	10 semaines		Théorie cognitive	sociale
Samuels TY. A randomized controlled trial of continuous activity, short bouts, and a 10,000 step guideline in inactive adults. 2011	Programme comportemental via la mise en place d'objectifs quotidiens d'activité physique ; programme motivationnel via le port d'un podomètre (selon les groupes) ; pas d'adaptation individuelle ; pas de séance de conseil.	Etude interventionnelle, comparative, randomisée. Comparaison entre groupe avec objectif de 10000 pas /jour + podomètre VS 30 min d'activité par jour VS Au moins 3 séances d'activité physique de 10 min	43 (employés d'université)	5 semaines		Théorie cognitive	sociale
Van Hoecke AS. Long-term effectiveness and mediators of a need-supportive physical activity coaching among Flemish sedentary employees. 2013	Programme comportemental individualisé, basé sur des séances de conseil, avec mise en place d'objectifs et de stratégies.	Etude interventionnelle, comparative, randomisée. Comparaison entre programme d'incitation VS groupe contrôle	92 (employés d'université)	4 mois		Théorie de l'autodétermination Théorie cognitive	sociale
Viester L. Process evaluation of a multifaceted health program aiming to improve physical activity levels and dietary patterns among construction workers. 2014	Programme comportemental individualisé, via des séances de conseils (stratégies, objectifs) ; programme motivationnel avec port d'un podomètre ; programme informatif (diffusion de matériel éducatif)	Etude interventionnelle, comparative, randomisée. Comparaison entre le programme d'incitation VS groupe contrôle	314 (ouvriers de chantier)	6 mois		Modèle transthéorique	

b. Programmes d'activité physique

Schéma d'étude, population et durée

Nous avons retenu 27 publications traitant d'un programme d'activité physique en entreprise, correspondant à 19 interventions différentes. Il s'agit majoritairement d'études comparatives, à l'exception de deux qui sont longitudinales (160,161). Environ la moitié de ces études comparatives comparent l'intervention à un groupe contrôle, c'est-à-dire ne recevant aucune intervention, ou alors une intervention minimaliste (un message unique enjoignant les sujets à avoir un niveau d'activité physique suffisant par exemple). En revanche, les huit autres études comparent différents programmes d'activité physique entre eux, comme dans l'étude d'Andersen et al. de 2012 (162) où les auteurs comparent différentes fréquences d'entraînement (une fois par semaine versus trois fois par semaine versus neuf fois par semaine...) ou encore dans celle de Jakobsen et al. (163) dans laquelle les auteurs confrontent un programme ayant lieu sur le lieu de travail, supervisé, et un autre ayant lieu au domicile des salariés, en autonomie. On peut aussi retrouver la comparaison entre des programmes d'activité physique et des programmes d'incitation (164).

Concernant les populations des différentes interventions, on retrouve une majorité de travailleurs de bureau. Ainsi, sept interventions concernent exclusivement des travailleurs de bureau. Parmi elles, on retrouve quelques interventions impliquant plusieurs centaines de salariés, comme celle d'Andersen et al. (165) avec plus de 500 salariés ayant bénéficié d'un programme d'un an, celle de Dalager et al. de 2015 (166) avec plus de 500 salariés également, et celle de Dalager et al. de 2016 (167) dans laquelle plus de 300 employés de bureau ont suivi un programme d'activité physique sur une année entière. Quatre interventions impliquent des travailleurs manuels, notamment celle de Jorgensen et al. (164) qui porte sur près de 300 agents d'entretien, et celle de Zebis et al. (122) dans laquelle plus de 500 travailleurs ont été inclus. On retrouve également deux interventions en milieu de soins, portant sur 200 soignantes pour l'une (163) et 30 infirmières pour l'autre (168). Enfin, trois interventions (161,169,170) concernent une population hétérogène de travailleurs. Krebs et al. (170) avaient ainsi inclus un échantillon d'environ 200 sujets, aussi représentatif que possible des salariés d'entreprises industrielles (ouvriers de production, cadres administratif...). De même, Van Wormer et al.

(161) ont mené leur intervention dans six lieux de travail, comprenant différents secteurs d'activité (industrie, tertiaire, milieu de soins), au sein desquels ils avaient recruté plus de 600 salariés occupant tout type de poste.

La plupart des interventions (environ 80%) durent 6 mois et moins. On en retrouve seulement trois durant plus d'un an (161,165,167,171), dont une s'étalant sur deux années (161). On peut ajouter une quatrième intervention, qui a été rapportée en deux publications : celle de Korshoj et al. (172) qui traite des quatre premiers mois, puis celle de Lidegaard et al. (173) qui traite de l'ensemble de l'intervention sur un an. Enfin, on ne retrouve qu'une seule intervention de durée intermédiaire (10 mois) rapportée par Genin et al. (124).

Intervention

A deux exceptions près, toutes les interventions proposées consistent en des séances d'activité physique au sein du lieu de travail, pendant le temps de travail (ou alors compté comme du temps de travail), avec une supervision par un éducateur sportif professionnel.

Concernant les deux exceptions, il s'agit de l'intervention de Brand et al. (169) et de Van Wormer et al. (161). Chez Brand, les séances d'exercice avaient lieu après la journée de travail, dans des salles de sport extérieures aux entreprises, avec une supervision par les coachs de la salle de sport. Dans l'intervention de Van Wormer, des clubs de marche officiels (avec bureau et carte de membre) étaient créés sur le lieu de travail, et des séances de marche à pied entre collègues membres du club étaient organisées par l'encadrement à intervalles réguliers.

Les 17 autres interventions se différencient les unes des autres par la nature des activités physiques proposées, la durée et la fréquence des séances, la rigidité de leur organisation ou encore par la progression dans la difficulté et l'intensité des exercices. On distingue donc deux groupes d'interventions : celles dans lesquelles le contenu et l'organisation des séances sont déterminés et décidés par les investigateurs (auteurs de l'étude et éducateurs sportifs notamment), que l'on pourrait qualifier de « rigides » ; et celles où au contraire les salariés restent libres de choisir leur volume d'entraînement, les exercices réalisés et la programmation des séances, que l'on pourrait qualifier de « souple ».

On retrouve ainsi huit interventions rigides, comme celle d'Andersen et al. de 2008 (165), d'Andersen et al. de 2012 (162), de Jakobsen et al. (163) ou de Zebis et al. (122), qui partagent des programmes d'exercices très similaires. Il s'agit d'exercices de renforcement musculaire

ciblant les épaules et le dos, à l'aide d'haltères et d'élastiques principalement. Le volume d'entraînement (nombre et durée des séances, nombre de répétitions de chaque exercice), la nature des exercices proposés et leur enchaînement au cours des séances sont fixés par le protocole expérimental et supervisés par l'éducateur sportif. La programmation des séances dans la semaine est également fixée par le protocole expérimental, imposant les jours d'entraînement et les horaires aux salariés. De même, les séances sont réalisées en groupe, dont la composition a été déterminée par les investigateurs. On retrouve la même manière de procéder chez Jorgensen et al., à ceci près que les exercices de renforcement musculaire se font sans matériel, au sol (164). Dans l'intervention de Korshoj et al. (172), on retrouve la même rigidité dans l'organisation des séances, mais il s'agit cette fois d'exercices aérobies. Bien que les salariés n'aient pas, là non plus, le choix des exercices proposés, le type d'exercice a été adapté à chaque entreprise de façon à s'adapter au mieux aux contraintes du lieu de travail (structures et temps disponibles principalement).

Seulement trois interventions peuvent être qualifiées de « souples ». On retrouve celle d'Atlantis et al. (174), qui propose aux salariés un programme associant exercices de résistance (renforcement musculaire) et exercice d'endurance (effort aérobique). Le type d'exercice réalisé était déterminé par le salarié en fonction de ses préférences. La structure dans laquelle avaient lieu les séances était libre d'accès, les salariés pouvant s'y rendre seuls ou en groupe à l'heure de leur choix. La supervision des exercices prenait la forme de cours individuels dans les premiers temps, puis était de plus en plus collective (un éducateur pour neuf salariés au maximum). Le volume d'entraînement dépendait des préférences de chaque salarié. Le fonctionnement est similaire dans l'intervention rapportée par Corbett et al. (160), où un soin particulier a été accordé à la variété des exercices (résistance et endurance) proposés et au libre choix des salariés, tant dans la sélection des exercices que dans l'organisation des séances (nombre de séances, horaires, volume). De plus, les salariés avaient la possibilité de s'exercer en groupe, en bénéficiant de la supervision et de l'accompagnement d'un éducateur sportif, ou plus en autonomie, seul.

On retrouve enfin quelques interventions intermédiaires, comme celles de Genin et al. (124,175), où l'organisation des séances (horaires, lieu, durée) était imposée, mais où le contenu des séances (choix des exercices) était plus libre. A l'inverse, celle de Lowe et al. (176) laissait libre le choix de l'organisation des séances (une séance proposée à chaque début de quart), mais en imposait le contenu (type d'exercice, intensité et durée). On remarquera aussi l'intervention proposée par Dalager et al. (167), dans laquelle le programme (type d'exercice, intensité, volume) avait été adapté à chaque salarié, sur la base de mesures et d'évaluation réalisées à

l'inclusion (état de santé, capacité cardiovasculaire...). La progression au cours du programme était également personnalisé, en adaptant les objectifs à l'état initial des sujets et à leur évolution au cours de l'intervention. Toutefois, l'organisation logistique des séances restait rigide.

Huit interventions associent un programme d'incitation à leur programme d'activité physique. Il s'agit essentiellement de programmes comportementaux, comme la diffusion de matériel éducatif (163) et la réalisation de séances de conseil individualisées (165,174) ou en groupe (164,170,177), dans le but de renforcer la participation des salariés, ou de les inciter à pratiquer de l'activité physique en plus des séances proposées sur le lieu de travail (167). On retrouve également deux interventions proposant un programme motivationnel : Corbett et al. (160) avec l'utilisation d'un podomètre permettant aux salariés de suivre l'évolution de leur niveau d'activité physique ; et Atlantis et al. (174) avec le versement de récompenses matériels (goodies) en fonction de la progression des salariés.

On retrouve enfin deux interventions élaborées à partir de modèles théoriques : l'intervention de Nichols et al. (177), basée sur le modèle transthéorique et la théorie sociale cognitive ; et l'intervention de Krebs et al. (170) qui fait appel à plusieurs modèles, dont la théorie sociale cognitive et la théorie des comportements planifiés (178).

Tableau 2 : Présentation des références – Programmes d'activité physique en milieu de travail

Référence	Résumé de l'intervention	Schéma de l'étude	Nombre de sujets	Durée de l'intervention	Modèle théorique
Andersen LL, A Randomized Controlled Intervention Trial to Relieve and Prevent Neck/Shoulder Pain. 2008	Programme d'activité physique : sessions d'activités physique sur le lieu de travail, pendant les heures de travail (rémunérées), supervisées. Programme comportemental avec séances de conseil, mise en place d'objectifs et de stratégies.	Etude interventionnelle, comparative, randomisée. Comparaison entre un programme d'exercices physiques spécifiques (groupe SRT) VS programme comportemental associé à des exercices non spécifiques (groupe APE) VS contrôle (groupe REF)	549 (travailleurs de bureau)	1 an	-
Andersen CH. Influence of frequency and duration of strength training for effective management of neck and shoulder pain: a randomised controlled trial. 2012	Programme d'activité physique : sessions d'activités physique sur le lieu de travail, pendant les heures de travail (rémunérées), supervisées.	Etude interventionnelle, comparative, randomisée. Comparaison entre un programme avec une séance par semaine supervisée (groupe 1WS) VS trois séances par semaine supervisées (groupe 3WS) VS 9 séances par semaine supervisées (groupe 9WS) VS contrôle (groupe REF)	447 (travailleurs de bureau)	20 semaines	-
Gram B. Effect of training supervision on effectiveness of strength training for reducing neck/shoulder pain and headache in office workers: cluster randomized controlled trial. 2014	Programme d'activité physique : sessions d'activités physique sur le lieu de travail, pendant les heures de travail (rémunérées), supervisées (selon les groupes).	Etude interventionnelle, comparative, randomisée. Comparaison entre un programme avec séances supervisées (groupe 3WS) VS non supervisées (groupe 3MS)	351 (travailleurs de bureau)	20 semaines	-
Dalager T. Does training frequency and supervision affect compliance, performance and muscular health? A cluster randomized controlled trial. 2015	Programme d'activité physique : sessions d'activités physique sur le lieu de travail, pendant les heures de travail (rémunérées), supervisées (selon les groupes).	Etude interventionnelle, comparative, randomisée. Comparaison entre un programme avec une séance par semaine supervisée (groupe 1WS) VS trois séances par semaine supervisées (groupe 3WS) VS 9 séances par semaine supervisées (groupe 9WS)	573 (travailleurs de bureau)	20 semaines	Théorie sociale cognitive

			VS trois séances non supervisées (groupe 3MS) VS contrôle (groupe REF)				
Bredahl TVG. When Intervention Meets Organisation, a Qualitative Study of Motivation and Barriers to Physical Exercise at the Workplace. 2015	Idem	Réalisation d'interviews construites auprès des sujets ayant participé à l'intervention	18 sujets parmi les 476 randomisés dans un des groupes intervention (travailleurs de bureau)	20 semaines	-		
Atlantis E. Worksite intervention effects on physical health: a randomized controlled trial. 2006	Programme d'activité physique : séances d'activité physique, sur le lieu de travail, pendant les heures de travail (rémunérées), supervisées. Programme d'incitation à l'activité physique : programme comportemental (séminaires, des entretiens individuels) et motivationnel (distribution de récompenses matérielles)	Etude interventionnelle, comparative, randomisée. Comparaison entre un groupe intervention VS groupe contrôle.	73 (Secteur tertiaire/service : casino)	24 semaines	-		
Brand R. Effects of a physical exercise intervention on employees' perceptions quality of life: a randomized controlled trial. 2006	Programme d'activité physique : séances d'exercice physique, en dehors du lieu de travail, en dehors des heures de travail (non rémunérées), supervisées.	Etude interventionnelle, comparative, randomisée. Comparaison entre le programme d'activité physique VS groupe contrôle	110 (travailleurs de bureau et ouvriers « cols bleus »)	13 semaines	-		
Corbett DB. The effects of a 12-week worksite physical activity intervention on anthropometric indices, blood pressure indices, and plasma biomarkers of cardiovascular disease risk among university employees. 2018	Programme d'activité physique : séances d'activité physique, sur le lieu de travail, pendant les heures de travail (rémunérées), supervisées. Programme d'incitation à l'activité physique : port d'un podomètre (objectif = 10 000 pas/jour).	Etude interventionnelle, non comparative.	50 (employés d'université)	12 semaines	-		
Dalager T. Implementing intelligent physical exercise training at the workplace: health effects among office workers-a randomized controlled trial. 2016	Programme d'activité physique : séances d'exercices physique, sur le lieu de travail, pendant les heures de travail (rémunérées), supervisées, adaptées au profil de chaque individu. Programme d'incitation (« ambassadeurs »)	Etude interventionnelle, comparative, randomisée. Comparaison entre l'ensemble du programme VS groupe contrôle.	389 (6 entreprises, travailleurs de bureau)	1 an	-		
Justesen JB. Effect of Intelligent Physical Exercise Training on Sickness Presenteeism and	Idem	idem	Idem	Idem	-		

Absenteeism Among Office Workers. 2017					
Genin P.M. Employees' adherence to worksite physical activity programs: Profiles of compliers versus non-compliers. 2018	Programme d'activité physique : séances d'activité physique, sur le lieu de travail, supervisées.	Etude interventionnelle, comparative, randomisée. Comparaison entre le programme d'activité physique VS groupe contrôle	95 (travailleurs de bureau)	10 mois	-
Genin P.M. Effect of Work-Related Sedentary Time on Overall Health Profile in Active vs. Inactive Office Workers. 2018	Programme d'activité physique : séances d'activité physique, sur le lieu de travail, supervisées.	Etude interventionnelle, comparative, randomisée. Comparaison entre le programme d'activité physique VS groupe contrôle	193 (travailleurs de bureau)	5 mois	-
Hunter JR. Exercise at an onsite facility with or without direct exercise supervision improves health-related physical fitness and exercise participation: An 8-week randomised controlled trial with 15-month follow-up. 2018	Programme d'activité physique : séances d'exercice physique, sur le lieu de travail, supervisées (selon les groupes)	Etude interventionnelle, comparative, randomisée. Comparaison entre le programme avec supervision VS sans supervision	50 (personnel d'université)	8 semaines	-
Jakobsen MD, Effect of workplace- versus home-based physical exercise on musculoskeletal pain among healthcare workers: a cluster randomized controlled trial. 2015	Programme d'activité physique : sessions d'activités physique sur le lieu de travail, pendant les heures de travail (rémunérées), supervisées ; associé à un programme comportemental et motivationnel (séances de conseil individuelles). Programme informatif et comportemental (matériel éducatif et équipement sportif)	Etude interventionnelle, comparative, randomisée. Comparaison entre un programme d'activité physique complet (groupe WORK) VS programme informatif seul (groupe HOME)	200 (milieu de soins)	10 semaines	-
Jakobsen MB. Factors affecting pain relief in response to physical exercise interventions among healthcare workers. 2017	Idem	Idem	Idem	Idem	-
Andersen LL. Effect of physical exercise on workplace social capital: Cluster randomized controlled trial. 2015	Idem	Idem	Idem	Idem	-
Jørgensen MB. Implementation of physical coordination training and cognitive behavioural	Programme d'activité physique : séances d'activité physique sur le lieu de travail, supervisées.	Etude interventionnelle, comparative, randomisée.	294 (agents d'entretien)	12 semaines	-

training interventions at cleaning workplaces--secondary analyses of a randomised controlled trial. 2012	Programme d'incitation : programme informationnel et comportemental (groupes de travail) non individualisé	Comparaison entre le programme d'activité physique (PCT) VS programme d'incitation (groupe CTBr) VS contrôle (groupe REF)			
Korshoj M. Does aerobic exercise improve or impair cardiorespiratory fitness and health among cleaners? A cluster randomized controlled trial. 2015	Programme d'activité physique : séances d'activité physique sur le lieu de travail, pendant les heures de travail (rémunérées), supervisées.	Etude interventionnelle, comparative, randomisée. Comparaison entre le programme d'intervention VS groupe contrôle	116 (agents d'entretien)	16 semaines	-
Lidegaard M. Effects of 12 months aerobic exercise intervention on work ability, need for recovery, productivity and rating of exertion among cleaners: a worksite RCT. 2018	Idem	Idem	Idem	1 an	-
Krebs S. Effects of a Worksite Group Intervention to Promote Physical Activity and Health: The Role of Psychological Coaching. 2019	Programme d'activité physique : séances d'activité physique, sur le lieu de travail, supervisées. Programme d'incitation à l'activité physique : programme comportemental, séances de groupe.	Etude interventionnelle, comparative, randomisée. Comparaison entre l'association d'un programme d'activité physique à un programme comportemental VS un programme d'activité physique seul.	213 (échantillon représentatif des salariés d'entreprises industrielles)	4 semaines	Théorie des comportements planifiés Théorie sociale cognitive Théorie des interactions des système de personnalité Approche du processus d'action en santé
Lowe BD. Evaluation of a Workplace Exercise Program for Control of Shoulder Disorders in Overhead Assembly Work. 2017	Programme d'activité physique : séances d'activité physique, sur le lieu de travail, pendant les heures de travail (rémunérées), supervisées.	Etude interventionnelle, comparative, randomisée. Comparaison entre le programme d'activité physique VS groupe contrôle	76 (deux entreprises, travailleurs d'usine)	6 mois	-
Matsugaki R. Effectiveness of workplace exercise supervised by a physical therapist among nurses conducting shift work: A randomized controlled trial. 2017	Programme d'activité physique : sessions d'activités physique sur le lieu de travail, supervisées	Etude interventionnelle, comparative, randomisée. Comparaison entre un programme avec supervision (groupe SG) VS sans supervision (groupe VG)	30 (milieu de soins)	12 semaines	-

Mayer JM. Impact of a supervised worksite exercise program on back and core muscular endurance in firefighters. 2015	Programme d'activité physique : séances d'activité physique, sur le lieu de travail, pendant les heures de travail (rémunérées), supervisées.	Etude interventionnelle, comparative, randomisée. Comparaison entre le programme d'activité physique VS groupe contrôle	96 (pompiers professionnels)	24 semaines	-
Nichols JF. Impact of a worksite behavioral skills intervention. 2000	Programme d'activité physique : séances d'activité physique, sur le lieu de travail, supervisées (à la suite des séances comportementales) ; séances d'activité physique dans une salle de sport à proximité (prise en charge de l'abonnement, supervision selon les groupes) Programme d'incitation à l'activité physique : programme comportemental (mise en place d'objectif et de stratégies, retour d'expérience).	Etude interventionnelle, comparative, randomisée. Comparaison entre l'association des deux programmes VS abonnement à la salle de sport sans supervision.	64 (deux lieux de travail, travailleurs de bureau)	3 mois	Théorie sociale cognitive Modèle transthéorique du changement
Van Wormer JJ. Is baseline physical activity a determinant of participation in worksite walking clubs? Data from the HealthWorks Trial. 2012	Programme d'activité physique : mise en place de clubs de marche sur le lieu de travail	Etude interventionnelle, non comparative. Evaluation de l'évolution du niveau d'activité physique des sujets.	642 (6 lieux de travail, échantillon représentatif avec travailleurs de bureau, milieu de soins et travailleurs manuels)	2 ans	-
Zebis MK. Implementation of neck/shoulder exercises for pain relief among industrial workers: A randomized controlled trial. 2011	Programme d'activité physique : séances d'activité physique, sur le lieu de travail, pendant les heures de travail (rémunérées), supervisées.	Etude interventionnelle, comparative, randomisée. Comparaison entre le programme d'activité physique VS groupe contrôle.	537 (ouvriers d'usine)	20 semaines	-
Pedersen MM. Influence of self-efficacy on compliance to workplace exercise. 2013	Idem	Idem	Idem	Idem	-

II. Facteurs d'adhésion

L'adhésion a été évaluée de façon très variable d'une étude à l'autre, même si l'on remarque que la plupart des programmes d'incitation quantifie l'adhésion en termes d'évolution de l'activité physique, tandis que les programmes d'activité physique l'évaluent plutôt en termes de participation aux séances ou encore de volume d'exercice réalisé. On retrouve par exemple beaucoup de programmes d'incitation basés sur l'utilisation de podomètres rapportant l'évolution du nombre de pas quotidiens au cours de l'intervention plutôt que le niveau d'utilisation du podomètre (85,133,134,139,142,154). A l'inverse, les programmes d'activité physique ayant proposé un certain nombre de séances d'exercice physique rapportent fréquemment le nombre moyen de séances réalisées par salarié (160,163,164,167,179).

a. Facteurs individuels

Niveau d'activité physique

Parmi les facteurs individuels d'adhésion les plus souvent évalués, on retrouve le niveau initial (avant intervention) d'activité physique et de sédentarité. Son mode d'évaluation est assez hétérogène, pouvant se faire par questionnaire, comme l'IPAQ ou le GPAG, ou par mesure objective grâce au port d'un accéléromètre/podomètre. De même, l'expression de ce niveau d'activité physique est variable d'une publication à l'autre : en MET.min ou MET.h, en pas quotidiens, en unité de temps...

L'impact du niveau initial d'activité physique sur l'adhésion est donc évalué dans 14 publications, huit concernant un programme d'incitation à l'activité physique, six concernant un programme d'activité physique.

Dans un peu plus de la moitié des cas, l'analyse des auteurs retrouve une corrélation positive : plus le niveau initial d'activité physique est élevé, plus l'adhésion au programme est importante. C'est le cas dans quatre programmes d'incitation (134,143,147,149). Pour deux d'entre eux (134,143), il s'agit de programmes non individualisés, basés sur des programmes motivationnels (challenges entre collègues), sans composante comportemental ni matériel éducatif. Un troisième (149) présente une composante informative et comportementale, mais qui n'est pas individualisée, et diffusée aux salariés par un matériel éducatif peu interactif.

Quatre programmes d'activité physique (124,160,169,175) retrouvent également une corrélation entre adhésion et niveau initial d'activité physique. Il s'agit de programmes considérés comme « souples » dans leur organisation (cf. plus haut), avec un libre choix des salariés pour le type d'exercice réalisés, l'organisation des séances ou la présence d'une supervision ou non.

Trois programmes d'incitation (132,135,137) et deux programmes d'activité physique (161,174) ne retrouvent pas de corrélation significative. Ainsi, dans l'intervention de Van Wormer et al. (161), la participation aux clubs de marche n'était pas significativement associée à un certain niveau d'activité physique avant l'inclusion. Le deuxième programme d'activité physique (174) se caractérise par l'association d'un programme comportemental sous forme de séances individuelles de conseil à un programme d'activité physique « souple ».

Enfin, une seule intervention retrouve une corrélation négative (133). Ce programme d'incitation se compose d'un programme comportemental individualisé avec des séances de conseil régulières au cours de l'intervention, ainsi que d'un programme informatif sous forme de groupe de travail, et obtient une adhésion plus importante chez les salariés avec un niveau d'activité (évalué en nombre de pas quotidiens) plus faible à l'inclusion.

Niveau de santé

L'impact du niveau de santé des salariés sur leur adhésion aux différents programmes est également souvent évalué. Là aussi, l'appréciation de ce niveau de santé initial est très hétérogène. Certains auteurs font appel des auto-questionnaires évaluent le niveau de santé global du salarié, d'autres utilisent des indicateurs objectifs tels que l'IMC ou la VO2. On retrouve aussi des scores évaluant la présence et l'importance de troubles musculosquelettiques (DASH score, questionnaire nordique...). Enfin, il peut s'agir d'une combinaison de ces différentes méthodes.

On retrouve donc 10 publications analysant le lien entre niveau de santé initial et adhésion : quatre d'entre elles traitent de programmes d'incitation et six portent sur des programmes d'activité physique.

Quatre publications retrouvent une corrélation positive, deux dans des programmes d'incitation (137,153) et deux dans des programmes d'activité physique (124,172). Ces deux programmes d'activité physiques proposaient notamment des exercices aérobies à réaliser en groupe, avec

d'emblée une intensité assez élevée, pour lesquels les salariés avec un IMC plus élevé et une moins bonne forme physique et cardiorespiratoire montraient une plus faible adhésion. Les deux programmes d'incitation en question proposaient des interventions basées essentiellement sur des composantes informatives et motivationnelles, sans séance de conseil ni adaptation individuelle.

Il y a cinq publications qui ne retrouvent pas de corrélation significative (122,132,133,162,174). On retrouve notamment deux programmes d'activité physique (122,162) basés sur des séances de renforcement musculaire spécifique (épaules, cervicales et lombaires), dans lesquels la présence de troubles musculosquelettiques à l'inclusion n'impactait pas l'adhésion des salariés. On note également un programme d'incitation (133) basé sur un programme comportemental individualisé, avec des séances individuelles de conseil tout au long de l'intervention, dans le but d'augmenter le niveau de marche des salariés. L'IMC des salariés à l'inclusion ne changeait alors pas significativement leur adhésion au programme (évaluée en nombre de pas quotidiens).

Enfin, on retrouve un seul programme d'activité physique dans lequel le niveau de santé initial est négativement associé à l'adhésion des salariés (167). Ce programme consistait en des séances d'exercices aérobies et de renforcement musculaire, dont l'intensité, la nature, le volume... avaient été adaptés à chaque salarié. Les auteurs retrouvaient alors une meilleure adhésion chez les sujets qui avaient une plus faible VO₂max à l'inclusion.

L'association entre l'adhésion et l'évolution de l'état de santé des salariés au cours de l'intervention a également été analysée dans une dizaine d'études. Une seule étude (133) concerne un programme d'incitation et montre une corrélation positive entre amélioration des paramètres de santé et adhésion. Cela a davantage été évalué dans les programmes d'activité physique, retrouvant le plus souvent une corrélation positive (six études sur neuf). Deux études retrouvent notamment un effet positif de l'amélioration précoce des différents paramètres de santé sur l'adhésion tout au long de l'étude et à distance (124,179). Trois autres études (174,180,181) constatent une association positive entre adhésion et efficacité de l'intervention. Par exemple, les interventions de Jakobsen et al. de 2017 et de Mayer et al. dont le but était la diminution des troubles musculosquelettiques, via des exercices de renforcement musculaire spécifiques notamment, montrent une corrélation positive entre l'amélioration des paramètres ostéoarticulaires (endurance, force, douleur...) et l'adhésion. De même, l'intervention d'Atlantis et al., qui se focalise davantage sur la santé cardiovasculaire des salariés en leur proposant des exercices aérobies, retrouve une association entre l'amélioration de la VO₂ et l'adhésion. En revanche, deux études (165,176) proposant des exercices spécifiques de renforcement musculaire dans le but de diminuer la prévalence des TMS n'ont pas retrouvé de

corrélation significative entre l'adhésion et l'évolution de la force musculaire, de l'endurance ou des douleurs.

Niveau de motivation

Comme dit en introduction, plusieurs modèles théoriques décrivent le phénomène psychocognitivo-comportemental qu'est la motivation. Dans cette revue, les modèles les plus fréquemment utilisés par les différents auteurs sont le modèle transthéorique du changement, la motivation étant alors assimilée au stade de changement des sujets, la théorie sociale cognitive qui permet d'apprécier la motivation des sujets au travers de l'auto-efficacité, et enfin la théorie de l'autodétermination, avec la motivation intrinsèque et extrinsèque et leur différentes sous catégories.

Sept études concernant des programmes d'incitation ont évalué l'implication de la motivation initiale dans l'adhésion des sujets, contre seulement deux pour les programmes d'activité physique. L'auto-efficacité à l'inclusion est retrouvé comme un facteur positif d'adhésion dans trois études (149,153,166). Une autre étude (182) n'a pas retrouvé de corrélation significative. L'impact de la motivation intrinsèque a été évaluée dans trois études (programmes d'incitation), deux (143,153) qui ont retrouvé une corrélation positive avec l'adhésion, et une (85) qui à l'inverse n'a pas montré de corrélation significative. Enfin, trois études (programmes d'incitation) se sont penchés sur l'implication du stade de changement des salariés. Deux (140,148) ont montré qu'être à un stade de changement le plus proche possible du maintien était corrélé à une bonne adhésion, alors qu'une autre (157) a montré l'inverse.

On remarque aussi que l'amélioration des différentes composantes de la motivation au cours de l'intervention peut être associée à l'adhésion. Ainsi, quatre études (85,136,138,145) rapportent une corrélation positive entre l'amélioration de la motivation (auto-efficacité et motivation intrinsèque essentiellement) et l'adhésion au programme d'incitation, alors qu'une seule (155) ne retrouve pas de corrélation significative entre l'augmentation de l'auto-efficacité et l'adhésion des salariés à l'intervention.

On remarque une très grande hétérogénéité entre ces différents programmes, y compris entre ceux retrouvant des résultats similaires. Il ne semble pas y avoir de typologie de programme et d'intervention associée à tel ou tel résultat concernant les facteurs motivationnels d'adhésion.

b. Facteurs interventionnels

On retrouve une analyse des facteurs interventionnels dans 27 publications (14 programmes d'incitation et 13 programmes d'activité physique).

Composante comportementales

L'effet des composantes comportementales de l'intervention sur l'adhésion a été évalué dans cinq programmes d'incitation et dans deux programmes d'activité physique.

Dans trois programmes d'incitation (139,147,156), la présence d'un programme comportemental est associée à une augmentation de l'adhésion. Dans l'intervention de Lee et al., ainsi que dans celle de Proper et al., l'association de séances individuelles de conseil personnalisé (établissement d'objectifs et de stratégies pour les atteindre) aux autres composantes de l'intervention (podomètre, matériel éducatif) permet d'améliorer l'adhésion des salariés. Dans l'intervention de Raedeke et al., ce sont les groupes de discussion et d'échange entre collègues pour le développement de stratégies en vue d'atteindre les objectifs d'activité physique qui permettent une meilleure adhésion.

L'intérêt d'une composante comportementale pour améliorer l'adhésion des salariés est moins évident dans les autres études. Dans le programme d'activité physique de Krebs et al. (170), ajouter un programme comportemental sous forme de cours en petits groupes était associé à une plus forte adhésion à court terme, mais les auteurs ne retrouvaient plus de corrélation significative à long terme. De même, Nichols et al. (177) ne retrouvaient pas de modification significative de l'adhésion en associant un programme comportemental (non individualisé, séances de groupe) à un programme d'activité physique (sur le lieu de travail et en salle de sport).

Composantes motivationnelles

L'impact d'un programme motivationnel sur l'adhésion a été évalué dans quatre études (programmes d'incitation).

Seule l'étude de Samuels et al. (155) a évalué l'association de l'auto-monitorage de l'activité physique avec l'adhésion, concluant à une corrélation positive.

Les deux études ayant évalué l'association entre adhésion et récompenses financières ont montré des résultats mitigés. Finkelstein et al. (154) retrouvent une corrélation positive à moyen terme, qui disparaît à plus long terme. Hunter et al. (151) ne retrouvent pas de corrélation significative quel que soit le terme considéré.

Enfin, Reed et al. (142) sont les seuls à avoir évalué l'effet des challenges sur l'adhésion, et ne retrouvent pas de corrélation significative.

Modèles théoriques

L'adaptation de l'intervention selon les principes de modèles théoriques a également été envisagée comme un facteur d'adhésion par certains auteurs (quatre publications).

Raedeke et al. (156) retrouvaient une adhésion significativement plus importante chez les salariés ayant bénéficié d'un programme comportemental très fidèlement adapté de la théorie sociale cognitive, par rapport à ceux ayant suivi un programme moins fidèle à ce modèle théorique.

Trois autres études (141,144,148) n'ont pas retrouvé de corrélation significative entre l'adaptation du programme au stade de changement des salariés (modèle transthéorique) et l'adhésion. Il s'agissait de programmes d'incitation, dans lesquels une partie des salariés avaient bénéficié d'un programme comportemental et informatif adapté à leur stade de changement. Les salariés concernés ne montraient pas une adhésion significativement différente de celle des salariés ayant bénéficié d'un programme plus générique.

Supervision et organisation des séances

Quatre programmes d'activité physique ont évalué l'impact de la supervision des séances sur l'adhésion des salariés. Aucun ne retrouve de corrélation significative entre la supervision des exercices et l'adhésion. Deux études (166,183) concernent des programmes « rigides », se focalisant sur des exercices de renforcement musculaire spécifiques, alors les deux autres (168,179) s'apparentent davantage à des interventions « souples », avec des exercices variés

(aérobies et de renforcement musculaire) et une organisation des séances à la discrétion des salariés.

La rigidité de l'organisation des séances a également été évaluée dans cinq études (programmes d'activité physique).

Dans trois études, les auteurs retrouvent une corrélation positive entre la rigidité de l'organisation des séances et l'adhésion des salariés. Toutes ces études concernent des interventions « rigides » avec horaires, durée, contenu et nombre des séances déterminés par les investigateurs et imposés aux salariés. Deux d'entre elles (163,165) comparent ce type de programme à un programme plus « souple », sans encadrement strict des séances sur le lieu de travail, et retrouvent une plus grande adhésion chez les salariés bénéficiant du programme « rigide ». La troisième (164) remarque que la survenue d'événements imprévus dans l'organisation des séances s'accompagne d'une baisse significative de l'adhésion.

Dalager et al. (166) mettent quant à eux en évidence que la fréquence des séances n'affecte pas de manière significative l'adhésion des salariés à un programme d'activité physique « rigide ».

Enfin, Bredahl et al. (131) montrent au contraire qu'une trop forte rigidité du programme n'améliore pas l'adhésion. En effet, ils retrouvent une corrélation positive entre l'adhésion et : la souplesse de l'organisation des séances (adaptabilité aux impératifs professionnels des salariés notamment) ; la variété des exercices proposées et leur caractère divertissant et stimulant ; l'adaptabilité de l'éducateur et sa capacité à rassurer les sujets quant à leurs compétences et à créer un climat de confiance.

c. Facteurs organisationnels

On retrouve 11 études comportant une évaluation du lien entre facteurs organisationnels et adhésion des salariés.

Parmi les facteurs organisationnels, on retrouve le climat social de travail qui a été évalué dans six études (trois programmes d'incitation et trois programmes d'activité physique). L'ensemble de ces études retrouve une association positive entre l'adhésion et un climat social favorable, et plus particulièrement le soutien des collègues et de la hiérarchie dans la pratique de l'activité physique dans le milieu de travail. Ces études traitent de programmes très variés, avec par exemple des programmes d'activité physique « rigides » (131,184) ou au contraire « souples » (161), des programmes d'incitation aussi bien basés sur des programmes comportementaux

avec des séances de conseil individualisées (145) que sur des programmes motivationnels avec récompenses matérielles ou financières (135,153).

L'impact de la charge physique de travail a été évalué dans trois études. Deux sont des programmes d'incitation (132,141), basés sur la diffusion de matériel éducatif non individualisé, dans des populations hétérogènes de travailleurs, et ne retrouvent pas de corrélation significative entre l'importance de la charge physique du poste de travail et l'adhésion des salariés. En revanche, l'étude de Korshoj et al. (172) retrouve une corrélation négative entre une charge de travail physique élevée et l'adhésion. Il s'agit d'un programme d'activité physique, avec des séances supervisées d'exercices aérobies, se déroulant au sein d'une population de travailleurs manuels (agents d'entretien). Les auteurs remarquent par ailleurs une association positive entre le nombre pas quotidiens réalisés sur le lieu de travail et l'adhésion.

La charge de travail (hors charge physique), est retrouvé comme étant un facteur négatif d'adhésion dans deux études : un programme d'incitation (150) et un programme d'activité physique (131).

Enfin, la souplesse et la stabilité dans l'organisation du travail sont retrouvées comme étant des facteurs d'adhésion importants. Dans leur programme d'incitation à l'activité physique, Bale et al. (150) retrouvent une association positive entre la souplesse et l'autonomie des salariés dans leurs horaires de travail et leur adhésion à l'intervention. Bredahl et al. (131) retrouvent des résultats similaires lors de leur programme d'activité physique, en plus de mettre en évidence une corrélation négative entre l'urgence dans la réalisation des tâches de travail et l'adhésion. Enfin, Jorgensen et al. (164) constatent une diminution de l'adhésion des sujets significativement associée à la survenue d'événements imprévus dans l'organisation du travail.

Tableau 3 : Facteurs d'adhésion – Programmes d'incitation à l'activité physique

Référence	Adhésion	Facteurs individuels	Facteurs interventionnels	Facteurs organisationnels
Aittasalo M. Moving to business - changes in physical activity and sedentary behavior after multilevel intervention in small and medium-size workplaces. 2017	47 % des sujets ont répondu au questionnaire de suivi. 37 % des sujets ont porté le podomètre et rempli le journal de recueil des données durant tout le suivi. Diminution des comportements sédentaires de 16% ; augmentation de l'activité physique de 6.8%	Age, sexe, niveau de santé, niveau d'éducation, niveau d'activité physique et de sédentarité (à l'inclusion) : absence de corrélation significative	Nombre d'action conduites pour promouvoir l'activité physique au sein de l'entreprise : absence de corrélation significative (évolution des niveaux d'activité physique et de sédentarité des employés)	Charge physique de travail, temps de travail : absence de corrélation significative.
Gazmarian JA. A randomized prospective trial of a worksite intervention program to increase physical activity. 2013	Nombre de jour hebdomadaire avec un niveau d'activité suffisant (recommandations OMS) : 2.9 pour le groupe Gym 3.6 pour Gym + Education 3.5 pour Gym + Time 3.0 pour Gym + Education + Time 2.4 pour Control	Niveau d'activité physique à l'inclusion, auto-efficacité, âge (être plus âgé), sexe (être un homme) : corrélation positive.	Mise à disposition de matériel éducatif et/ou de temps rémunéré et/ou d'un abonnement à la salle de sport : absence de corrélation significative.	-
Bale JM. Effect of the Work Environment on Using Time at Work to Exercise. 2015	45% des sujets des groupes intervention ont réalisé au moins une séance d'activité physique par semaine au cours de l'intervention	Age ; littératie en santé : corrélation positive	Mise à disposition de matériel éducatif : corrélation négative (58% d'adhésion dans les groupes sans « Education » versus 42% dans les groupes avec « Education », $p<0.05$). Mise à disposition de temps de travail (Time) : absence de corrélation significative.	Charge de travail : corrélation négative. Souplesse et autonomie dans les horaires de travail ; se sentir à l'aise pour prendre du temps pour aller faire de l'activité physique pendant le temps de travail : corrélation positive. Satisfaction au travail ; pouvoir s'absenter facilement pour des problèmes personnels : absence de corrélation significative.
Reed JL. The Impact of Web-Based Feedback on Physical Activity and Cardiovascular Health of Nurses	Adhésion : port du podomètre 31 jours sur 42 (74%), avec une moyenne de 10h/jour.	-	Réalisation du challenge en groupe ou seul : absence de corrélation significative (adhésion et évolution de l'activité physique).	-

Working in a Cardiovascular Setting: A Randomized Trial. 2018	Augmentation de l'activité physique : suit une courbe en cloche avec augmentation maximale à mi-intervention (2 ^{ème} et 3 ^{ème} semaines), et retour au niveau initial à la fin de l'intervention (6 ^{ème} semaine)		
Brunet J. Motivation Predicts Change in Nurses' Physical Activity Levels During a Web-Based Worksite Intervention: Results From a Randomized Trial. 2020	Idem	Niveau d'activité physique à l'inclusion ; niveau de régulation identifiée et de régulation externe (composantes de la motivation selon la théorie du continuum d'autodétermination) : corrélation positive (augmentation initiale (à 3 semaines) du niveau d'activité physique).	-
Chan CB. Health benefits of a pedometer-based physical activity intervention in sedentary workers. 2004	Augmentation moyenne du nombre pas quotidien suite à l'intervention : + 3451 pas par jour.	Niveau d'activité physique à l'inclusion (= nombre de pas quotidien) : corrélation négative. IMC à l'inclusion : absence de corrélation significative. Amélioration de la fréquence cardiaque de repos et du tour de taille au cours de l'intervention : corrélation positive.	-
Dishman RK. Move to Improve : A Randomized Workplace Trial to Increase Physical Activity. 2009	Proportion des sujets du groupe intervention atteignant les recommandations nationales d'activité physique : 31% à l'inclusion, 51% à 12 semaines. Activité physique dans le groupe intervention passant de 22.7 MET.h/semaine à l'inclusion à 32.8 MET.h/semaine à 12 semaines.	Niveau initial d'activité physique : absence de corrélation significative.	Augmentation du soutien de la hiérarchie ; augmentation du soutien des collègues : corrélation positive.
Dishman RK. Dose relations between goal setting, theory-based correlates of goal setting and	Idem	Augmentation du niveau de satisfaction des sujets à l'égard de leur niveau d'activité physique ; amélioration des modérateurs	-

increases in physical activity during a workplace trial. 2010		psychosociaux (auto-efficacité, intention, engagement) : corrélation positive.	
Finkelstein EA. Effectiveness of activity trackers with and without incentives to increase physical activity (TRIPPA): a randomised controlled trial. 2016	Nombre de pas quotidiens à 6 mois : 11010 dans le groupe « cash » ; 9280 dans le groupe « charity » ; 8550 dans le groupe « fitbit » Port du podomètre à 6 mois : 88% des sujets du groupe « cash » ; 62% des sujets des groupes « charity » et « fitbit » Port du podomètre à 12 mois : 10% des sujets de chaque groupe		Récompenses financières : - corrélation positive à moyen terme (6 mois) ; absence de corrélation significative à long terme (12 mois).
Griffin-Blake CS. Evaluation of social-cognitive versus stage-matched, self-help physical activity interventions at the workplace. 2006	-	Stade de changement (modèle transthéorique) : corrélation positive.	Adaptation de l'intervention au stade de changement (modèle transthéorique) : absence de corrélation significative.
Plotnikoff RC. The efficacy of stage-matched and standard public health materials for promoting physical activity in the workplace: the Physical Activity Workplace Study (PAWS). 2007	Augmentation du niveau d'activité physique à 12 mois : +56 min par semaines pour le groupe « stage matched » ; +17 min pour le groupe « standard » ; +20 min pour le groupe « control » Différence entre les groupes : $p > 0.05$	-	Adaptation de l'intervention au stade de changement (modèle transthéorique) : absence de corrélation significative.
Lippke S. A Computerized Lifestyle Application to Promote Multiple Health Behaviors at the Workplace: Testing Its Behavioral and Psychological Effects. 2015	Evolution du niveau d'activité physique à 1 mois : +18 min par semaine dans le groupe « stage-matched » des salariés au poste de travail sédentaire ; +8 min par semaine dans le groupe « stage-matched » des salariés au poste de travail physique ; diminution dans le groupe « control » (pas plus de précision)	-	Adaptation de l'intervention au stade de changement (modèle transthéorique) : absence de corrélation significative. Charge physique du poste de travail : absence de corrélation significative.

Hunter RF. Physical activity loyalty cards for behavior change: a quasi-experimental study. 2013	Activité physique sur le lieu de travail (GPAQ) pour le groupe avec récompenses : 8 min par semaine (inclusion), 23 min/sem (12 semaines), 22 min/sem (6 mois) Activité physique sur le lieu de travail (GPAQ) pour le groupe contrôle (pas de récompense) : 34min/sem (inclusion), 10min/sem (12 semaines), 35min/sem (6 mois)	-	Incitations financières : absence de corrélation significative (niveau d'activité physique sur le lieu de travail à 12 semaines et 6 mois)	-
Hunter RF. Association between time preference, present-bias and physical activity: implications for designing behavior change interventions. 2018	-	Haut taux de remise (discount rate), haut biais de présent (present bias) : corrélation négative.	-	-
Hunter RF. Effectiveness and cost-effectiveness of a loyalty scheme for physical activity behaviour change maintenance: results from a cluster randomised controlled trial. 2018	Evolution du nombre de pas quotidiens par rapport à l'inclusion : A 6 mois : -947 pour le groupe intervention ; -398 pour le groupe contrôle (intervention versus contrôle $p < 0.05$) A 12 mois (6 mois post-intervention) : -552 pour le groupe intervention ; +98 pour le groupe contrôle (intervention versus contrôle $p > 0.05$)	Médiateurs socio cognitifs et motivationnels de l'initiation de l'activité physique : absence de corrélation significative. Médiateurs socio cognitifs et motivationnels du maintien de l'activité physique : corrélation positive.	-	-
Murray JM. Predicting Outcomes from Engagement With Specific Components of an Internet-Based Physical Activity Intervention With Financial Incentives: Process Analysis of a Cluster Randomized Controlled Trial. 2019	Durée médiane d'utilisation du système d'enregistrement de l'activité physique : 26 jours Durée médiane d'utilisation du site internet : 13 jours	Régulation identifiée, auto-efficacité de récupération, motivations financières, niveau de santé perçu : corrélation positive.	-	Perception des opportunités de pratique de l'activité physique sur le lieu de travail : corrélation positive.

Lee SH. The Effects of a Mobile Wellness Intervention with Fitbit Use and Goal Setting for Workers. 2019	Nombre de pas quotidiens post-intervention : 12471 pour le groupe intervention ; 9354 pour le groupe contrôle (p<0.05)	-	Présence d'un programme comportemental : positive.	-
Macniven R. Does a corporate worksite physical activity program reach those who are inactive? Findings from an evaluation of the Global Corporate Challenge. 2015	Evolution du nombre de pas quotidiens au cours de l'intervention : 11638 pas/jour à l'inclusion ; 13787 pas/jour à 16 semaines (fin de l'intervention)	Faible sédentarité à l'inclusion (temps assis) : corrélation positive.	-	-
Marshall AL. Print versus website physical activity programs: a randomized trial. 2003	Pas d'évolution significative du niveau d'activité physique au cours de l'intervention	Stade de changement inactif à l'inclusion (précontemplation, contemplation et préparation) : corrélation positive (augmentation de l'activité physique).	-	-
McEachan RRC. Testing a workplace physical activity intervention: a cluster randomized controlled trial. 2011	Abandon : 30% dans le groupe intervention ; 37% dans le groupe contrôle. Pas d'évolution significative du niveau d'activité physique	Niveau de santé à l'inclusion, niveau socio-économique : corrélation positive. Niveau d'activité physique à l'inclusion : absence de corrélation significative.	-	-
Opdenacker J. Effectiveness of face-to-face versus telephone support in increasing physical activity and mental health among university employees. 2008	Pas de modification significative du niveau global d'activité physique.	-	Mode de diffusion du programme d'incitation : absence de corrélation significative.	-
Plotnikoff RC. Efficacy of an E-mail intervention for the promotion of physical activity and nutrition behavior in the workplace context. 2005	Evolution du niveau d'activité physique : 664 MET.min/sem à l'inclusion ; 684 MET.min/sem à la fin de l'intervention (intervention VS contrôle p<0.05)	Amélioration des facteurs psychocognitifs (auto-efficacité) : corrélation positive.	-	-
Proper KI. Effect of individual counseling on physical activity fitness and health: a randomized controlled trial in a workplace setting. 2003	Proportion des sujets passant de inactifs à actifs (c'est-à-dire atteignant les recommandations) : 23% dans le groupe intervention ; 19% dans le groupe contrôle (p<0.05)	Niveau d'activité physique à l'inclusion (dépense énergétique totale) : corrélation positive.	Programme comportemental (en plus d'un programme informatif) : corrélation positive ou absence de corrélation significative (selon critère de jugement).	-

	Dépense énergétique totale : amélioration significative dans le groupe intervention par rapport au groupe contrôle		
Raedeke TD. High Versus Low Theoretical Fidelity Pedometer Intervention Using Social-Cognitive Theory on Steps and Self-Efficacy. 2017	Augmentation du nombre de pas quotidien suite à l'intervention : +3217 dans le groupe intervention ; +925 dans le groupe contrôle.	-	Programme comportemental (en plus du port d'un podomètre) : corrélation positive avec l'adhésion.
Samuels TY. A randomized controlled trial of continuous activity, short bouts, and a 10,000 step guideline in inactive adults. 2011	Augmentation du nombre de pas quotidiens : +2721 pour le groupe 10000 pas ; +1875 pour le groupe 30 min ; +733 pour le groupe 3 séances	Evolution de l'auto-efficacité : absence de corrélation significative.	Auto-monitorage de l'activité par podomètre : corrélation positive.
Van Hoecke AS. Long-term effectiveness and mediators of a need-supportive physical activity coaching among Flemish sedentary employees. 2013	Augmentation de l'activité physique (GLTEQ) dans le groupe intervention : +16.46 à 4 mois (fin de l'intervention) ; +19.95 à 1 an	Augmentation de l'auto-efficacité et de la motivation intrinsèque : corrélation positive (à court et long termes).	-
Viester L. Process evaluation of a multifaceted health program aiming to improve physical activity levels and dietary patterns among construction workers. 2014	Participation aux entretiens motivationnels (groupe intervention) : 84% des sujets ont réalisé au moins un entretien ; 61% au moins deux entretiens (sur les 2 à 4 entretiens prévus selon les sous-groupes)	Stade de changement à l'inclusion (être à un stade le plus proche possible du maintien) : corrélation positive.	-
			Augmentation du soutien social perçu : absence de corrélation significative à court terme ; corrélation positive à long terme.

Tableau 4 : Facteurs d'adhésion – Programmes d'activité physique

Référence	Adhésion	Facteurs individuels	Facteurs interventionnels	Facteurs organisationnels
Andersen LL, A Randomized Controlled Intervention Trial to Relieve and Prevent Neck/Shoulder Pain. 2008	A 6 mois : 54%, 31% et 16% des sujets de chacun des trois groupes (SRT, APE et REF respectivement) ont réalisés au moins 20 min d'activité physique par semaine (sur les 60 min proposées) (SRT > APE > REF, $p < 0.05$) A 1 an : 35%, 28% et 9% (idem) (SRT et APE > REF, $p < 0.05$)	Amélioration des cervicalgies, des scapulalgies, et de la force musculaire du cou et des épaules : absence de corrélation significative à 6 mois et 1 an.	Organisation et encadrement stricts des séances sur le lieu de travail : corrélation positive.	-
Andersen CH. Influence of frequency and duration of strength training for effective management of neck and shoulder pain: a randomised controlled trial. 2012	Adhésion régulière (= au moins 20min d'exercice par semaine en moyenne au cours de l'intervention, sur les 60 min proposées) : Pour les 3 groupes (1WS, 3WS, 9WS) : 56% (18% entre 20 et 40 min, et 39% plus de 40 min) ; Pour 3WS + 9WS : 60% ; Pour 1WS : 49%. 3WS + 9WS > 1WS ($p < 0.05$)	Douleurs musculosquelettiques : absence de corrélation significative.	Fréquence des exercices : corrélation positive.	-
Gram B. Effect of training supervision on effectiveness of strength training for reducing neck/shoulder pain and headache in office workers: cluster randomized controlled trial. 2014	Adhésion régulière (= au moins 20min d'exercice par semaine en moyenne au cours de l'intervention, sur les 60 min proposées) : Groupe 3WS et 3MS : 54% Groupe 3WS : 60% Groupe 3MS : 47% 3WS versus 3MS : $p > 0.05$	-	Supervision des exercices : absence de corrélation significative.	-
Dalager T. Does training frequency and supervision affect compliance, performance and muscular health?	Nombre d'exercices réalisés complètement (par rapport au nombre	Auto-efficacité (à l'inclusion) : corrélation positive.	Supervision et fréquence des exercices : absence de corrélation significative.	-

A cluster randomized controlled trial. 2015	total d'exercices proposés tout au long de l'intervention) : Groupe 1WS : 40% Groupe 3WS : 39% Groupe 3MS : 33% Groupe 9WS : 44%			
Bredahl TVG. When Intervention Meets Organisation, a Qualitative Study of Motivation and Barriers to Physical Exercise at the Workplace. 2015	Analyse qualitative et semi-quantitative des facteurs liés à l'adhésion	Attentes quant à l'efficacité du programme d'activité physique pour réduire les douleurs musculosquelettiques : corrélation positive.	Souplesse dans l'organisation des séances ; variété et diversité des exercices au cours de l'intervention, caractère divertissant des exercices ; haute qualification de l'éducateur, capacité à rassurer, motiver les sujets quant à la réalisation des exercices, capacité à créer un climat de confiance : corrélation positive.	Souplesse dans l'organisation du travail ; hiérarchie et collègues ayant une vision positive de l'activité physique en entreprise : corrélation positive. Urgence des tâches à réaliser, surcharge de travail : corrélation négative.
Atlantis E. Worksite intervention effects on physical health: a randomized controlled trial. 2006	Exercice aérobic : 83 min (+/- 51 min) par semaine en moyenne Exercice de musculation : 335 répétitions (+/- 78) par semaines en moyenne Abandon : 42% des sujets initialement inclus et randomisés	Amélioration de la VO2max, diminution du tour de taille : corrélation positive. Caractéristiques initiales des sujets (IMC, sexe, âge, activité physique...) : absence de corrélation significative.	-	-
Brand R. Effects of a physical exercise intervention on employees'perceptions quality of life: a randomized controlled trial. 2006	57% des sujets du groupe intervention ont participé à l'ensemble des séances proposées. Nombre moyen de séances réalisées au cours de l'intervention : 23.01 (sur 26 séances proposées) 17 sujets (sur les 52 du groupe intervention) sont encore actifs à trois mois post-intervention	Niveau d'activité physique à l'inclusion : corrélation positive à trois mois post intervention. Parmi les sujets du groupe intervention inactifs à l'inclusion (30 sujets), 5 sont devenus actifs et le sont resté à trois post intervention.	-	-
Corbett DB. The effects of a 12-week worksite physical activity intervention on anthropometric	Participation aux séances d'activité physique : 65% (pourcentage de	Niveau d'activité physique à l'inclusion (pas quotidiens) : corrélation positive.	-	-

indices, blood pressure indices, and plasma biomarkers of cardiovascular disease risk among university employees. 2018	séances réalisées) pour l'ensemble des sujets. Attente de l'objectif de pas quotidiens : 28% des sujets ont fait plus de 10 000 pas/jour.		
Dalager T. Implementing intelligent physical exercise training at the workplace: health effects among office workers-a randomized controlled trial. 2016	Adhésion du groupe intervention (nombre moyen de séances réalisées par rapport au nombre de séances proposées) : 56 %. 46 % des sujets du groupe intervention ont une adhésion >= 70 %.	VO2max à l'inclusion : corrélation négative.	-
Justesen JB. Effect of Intelligent Physical Exercise Training on Sickness Presenteeism and Absenteeism Among Office Workers. 2017	Idem	Augmentation du niveau de santé (auto-évaluation) au cours de l'intervention : corrélation positive. Augmentation de la productivité, de la capacité de travail ; diminution de l'absentéisme pour raison médicale au cours de l'intervention : corrélation positive.	-
Genin P.M. Employees' adherence to worksite physical activity programs: Profiles of compliers versus non-compliers. 2018	22% d'abandon à 5 mois 47% d'abandon à 10 mois	Niveau initial d'activité physique ; IMC, poids, forme physique à l'inclusion : corrélation positive. Amélioration précoce du taux de masse grasse, de la réponse cardiaque à l'effort, des capacités de récupération cardiaque : corrélation positive.	-
Genin P.M. Effect of Work-Related Sedentary Time on Overall Health Profile in Active vs. Inactive Office Workers. 2018	22% d'abandon à 5 mois	Niveau initial d'activité physique : corrélation positive.	-

Hunter JR. Exercise at an onsite facility with or without direct exercise supervision improves health-related physical fitness and exercise participation: An 8-week randomised controlled trial with 15-month follow-up. 2018	Nombre moyen de séances réalisées par semaine pour l'ensemble des sujets : 1,6. Augmentation à 8 semaines du niveau d'activité physique d'intensité élevée : +720 MET.min/semaine (groupe avec supervision); +407 MET.min/semaine (groupe sans supervision) Proportion des sujets atteignant les recommandations d'activité physique : 59% à l'inclusion ; 82% à 8 semaines ; 59% à 15 mois	Efficacité précoce de l'intervention (diminution de l'IMC à 8 semaines) : corrélation positive à long terme (15 mois)	Supervision des séances d'activité physique : absence de corrélation significative (nombre de séances réalisée, augmentation du niveau d'activité physique à court et long terme).	-
Jakobsen MD, Effect of workplace-versus home-based physical exercise on musculoskeletal pain among healthcare workers: a cluster randomized controlled trial. 2015	Groupe WORK : 2,2 séances réalisées par semaine en moyenne (sur les 5 proposées) Groupe HOME : 1,0 séances (WORK > HOME, p<0.05)	-	Organisation et encadrement des séances sur le lieu de travail : corrélation positive	-
Jakobsen MB. Factors affecting pain relief in response to physical exercise interventions among healthcare workers. 2017	Idem	Amélioration des douleurs (régions lombaire, cervicale et scapulaire) au cours de l'intervention : corrélation positive.	Idem	-
Andersen LL. Effect of physical exercise on workplace social capital: Cluster randomized controlled trial. 2015	Idem		Idem	Amélioration du lien social : corrélation positive. Soutien de la hiérarchie (perçu par les sujets) : corrélation positive.
Jørgensen MB. Implementation of physical coordination training and cognitive behavioural training interventions at cleaning workplaces--secondary analyses of a randomised controlled trial. 2012	Séances réalisées : 29% des séances proposées pour le groupe CBT ; 48% pour le groupe CBTr.	-	Evènements imprévus dans l'organisation du programme (absence de l'instructeur, changement d'instructeur) : corrélation négative.	Evènements imprévus en lien avec le travail (changement de hiérarchie, conflit avec la hiérarchie) : corrélation négative.

Korshoj M. Does aerobic exercise improve or impair cardiorespiratory fitness and health among cleaners? A cluster randomized controlled trial. 2015	Abandon (tout groupe confondu) : 29% à 4 mois	Condition cardiorespiratoire (à l'inclusion) : corrélation positive.	-	Charge physique au travail : corrélation négative. Nombre de pas quotidien induits par l'activité professionnelle : corrélation positive.
Lidegaard M. Effects of 12 months aerobic exercise intervention on work ability, need for recovery, productivity and rating of exertion among cleaners: a worksite RCT. 2018	Séances réalisées (groupe intervention) : 51% des séances proposées	Evolution de la capacité de travail, de la productivité, du besoin de récupération, de l'épuisement physique perçu : absence de corrélation significative.	-	-
Krebs S. Effects of a Worksite Group Intervention to Promote Physical Activity and Health: The Role of Psychological Coaching. 2019	Niveau d'activité physique pour le groupe intervention : 43 min/sem à l'inclusion, 71 min/sem à la fin de l'intervention ; 95 min/sem à 6 semaines post intervention ; 94 min/sem à 6 mois post intervention. Niveau d'activité physique pour le groupe contrôle : 36 min/sem à l'inclusion ; 77 min/sem à la fin de l'intervention ; 70 min/sem à 6 semaines post intervention ; 86 min/sem à 6 mois post intervention.	-	Association d'un programme comportemental au programme d'activité physique : corrélation positive à court terme ; absence de corrélation significative à long terme.	-
Lowe BD. Evaluation of a Workplace Exercise Program for Control of Shoulder Disorders in Overhead Assembly Work. 2017	Nombre de séances réalisées dans le groupe intervention : 1.8 séance par semaine (soit 35.1% des séances proposées)	Evolution des TMS (SRQ et DASH score) ; évolution de la force musculaire : absence de corrélation significative.	--	-
Matsugaki R. Effectiveness of workplace exercise supervised by a physical therapist among nurses conducting shift work: A randomized controlled trial. 2017	Groupe SG : participation à 45% des séances proposées Groupe VG : participation à 52% des séances proposées VG versus SG : p>0.05	-	Supervision des exercices : absence de corrélation significative.	-

Mayer JM. Impact of a supervised worksite exercise program on back and core muscular endurance in firefighters. 2015	Nombre moyen de séances réalisées : 32.3 (sur 48 séances proposées)	Evolution de l'endurance musculaire au cours de l'intervention : corrélation positive.	-	-
Nichols JF. Impact of a worksite behavioral skills intervention. 2000	Nombre de séances réalisées à la salle de sport : 1.2 séances par semaine pour le groupe intervention ; 0.75 séances par semaine pour le groupe contrôle (p<0.05) Augmentation significative de l'activité physique suite à l'intervention (pas de différence significative entre les groupes)	-	Association d'un programme comportemental au programme d'activité physique : absence de corrélation significative.	-
Van Wormer JJ. Is baseline physical activity a determinant of participation in worksite walking clubs? Data from the HealthWorks Trial. 2012	Nombre sujets s'étant engagé dans au moins un club de marche : 50% des sujets ; dans au moins deux clubs de marche : 25% des sujets	Niveau d'activité physique à l'inclusion : absence de corrélation significative.	-	Niveau de soutien social : corrélation positive.
Zebis MK. Implementation of neck/shoulder exercises for pain relief among industrial workers: A randomized controlled trial. 2011	Participation aux séances d'activité physique (groupe intervention) : 85% des sujets ont réalisé au moins une séance par semaine (sur les 3 proposées) ; 63% deux ou trois ;	Présence de TMS à l'inclusion : absence de corrélation significative.	-	-
Pedersen MM. Influence of self-efficacy on compliance to workplace exercise. 2013	Nombre moyen de séances réalisées : 27 séances sur les 60 proposées, soit 45% 33% des sujets (groupe intervention) ont réalisé au moins 40 séances au cours de l'intervention	Niveau d'auto-efficacité à l'inclusion : absence de corrélation significative.	-	-

Discussion

I. Synthèse des résultats

Au regard de la revue de la littérature réalisée, les principaux facteurs d'adhésion semblent être le niveau d'activité physique initial, le niveau de santé et l'auto-efficacité au niveau individuel ; l'utilisation d'une composante comportementale sous forme de conseil individuel et l'adaptabilité individuelle du programme au niveau interventionnel ; la charge de travail et la qualité du milieu de travail au niveau organisationnel.

a. Niveau d'activité physique

Le niveau initial d'activité physique semble être un facteur d'adhésion déterminant. La majorité des études ayant évalué son impact montrent des résultats allant en ce sens. C'est d'ailleurs en phase avec ce que l'on retrouve dans la littérature. Comme dit en introduction, les salariés participant le plus aux programmes d'activité physique sont ceux présentant déjà un bon niveau d'activité physique (115–117). Cependant, certaines études nuancent ce constat.

En effet, pour ce qui est des programmes d'activité physique, on remarque que ceux retrouvant une corrélation positive sont soit des programmes proposant une activité physique d'intensité élevée ; soit des programmes laissant une grande autonomie aux salariés, avec un encadrement des séances très souple (libre choix du sujet pour bénéficier d'un encadrement ou non, encadrement se faisant à l'échelle de petits groupes et non au niveau individuel). A l'inverse, un programme d'activité physique pour lequel le niveau initial d'activité physique des salariés n'a pas été déterminant pour leur adhésion proposait des exercices d'intensité modérée, très accessibles (groupes de marche), ce qui permettait à des salariés inactifs d'y participer plus facilement, ce qui n'est pas le cas quand les exercices proposés sont d'une complexité et d'une intensité plus élevée (161). Un autre programme d'activité physique (174) ne retrouvait pas d'influence déterminantes du niveau d'activité physique sur l'adhésion des salariés. Ce programme proposait des exercices d'intensité très progressivement croissante au cours de l'intervention, permettant ainsi à des salariés peu habitués à l'activité physique de débiter le problème sans difficulté. De plus, même si une grande latitude était laissée aux sujets dans le choix des horaires et des exercices, l'encadrement se faisait au niveau individuel dans les

premiers temps de l'intervention, ce qui a sûrement favorisé l'adhésion des salariés inactifs. Enfin, ce programme était associé à un programme comportemental individualisé, avec des séances individuelles de conseil et de soutien, et un programme motivationnel avec des récompenses matérielles. Même si ce programme montre un taux d'abandon d'environ 40 % similaire aux autres programmes, cet abandon n'a pas concerné les sujets les moins actifs, à l'inverse des autres programmes où l'abandon concerne en premier lieu les salariés initialement inactifs (124,175).

On observe un phénomène similaire quoique moins marqué pour les programmes d'incitation. Les programmes comportant peu ou pas de matériel éducatif, dépourvus de composante comportementale, et sans progressivité dans le niveau d'activité physique demandé aux salariés obtiennent une plus grande adhésion auprès des salariés les plus actifs. Alors qu'un programme basé sur la promotion de la marche à pied, accompagnant les salariés tout au long de l'intervention via des séances individuelles de conseil personnalisé, avec des objectifs progressifs adaptés à l'évolution de chaque sujets, retrouve une corrélation négative, c'est-à-dire que ce sont les salariés les moins actifs qui font preuve de la meilleure adhésion.

Cela complète donc le constat fait en introduction : bien qu'il semble évident que les programmes de promotion de l'activité physique remportent une plus forte adhésion parmi les salariés déjà physiquement actifs, il est possible d'obtenir une adhésion équivalente chez les salariés inactifs. Cette variabilité de l'effet du niveau d'activité initial sur l'adhésion dépend donc essentiellement de la nature du programme : des programmes proposant des exercices d'intensité élevée retrouveront une adhésion corrélée à l'activité physique des sujets, alors que des programmes moins ambitieux, plus progressifs et avec un meilleur accompagnement des salariés retrouveront une adhésion indépendante du niveau initial d'activité physique.

Un autre facteur d'adhésion qui peut être rapproché du niveau initial d'activité physique des sujets est la charge physique du poste de travail. D'après les résultats de notre analyse, plus cette charge est élevée, plus la participation à des programmes de promotion de l'activité physique en milieu de travail risque d'être faible. L'accumulation de fatigue physique entre les tâches de travail et la participation aux exercices d'activité physique explique de façon assez évident ce phénomène. Cela rejoint d'ailleurs l'analyse de Korsohj et al. (172), qui constatent qu'un programme d'activité physique basé sur des exercices aérobies intensifs, mis en place chez des agents d'entretien, s'accompagne d'une élévation de la tension artérielle des salariés, confortant ainsi l'hypothèse d'une surcharge physique dans une telle situation.

b. Niveau de santé

Cela nous amène à un deuxième grand facteur d'adhésion : le niveau de santé des salariés. De même que pour le niveau d'activité physique, un bon niveau de santé initial prédit une bonne adhésion. Cela est cohérent avec plusieurs études précédentes qui avaient observé que les salariés participant à des programmes de promotion de l'activité physique étaient en meilleure santé que ceux refusant d'y prendre part (115,116,118,185,186). Notamment, les indicateurs de santé pouvant être directement reliés à la pratique d'activités physiques tels que l'IMC ou la forme cardiovasculaire (souvent évaluée en termes de VO2) sont très positivement associés à l'adhésion.

Toutefois, on note quand même la présence d'interventions pour lesquelles un moins bon niveau de santé n'était pas pour autant associé à une adhésion plus faible. Il s'agit notamment de programmes ciblant spécifiquement certains problèmes de santé, comme les troubles musculosquelettiques (122,162). Il est probable que les salariés directement concernés par ces problèmes de santé aient ressenti un plus grand intérêt et un plus grand bénéfice à participer à l'étude, annulant donc une potentielle différence d'adhésion par rapport aux salariés sains. De même, la présence de séances individuelles de conseil et de soutien (133,174) ont dû permettre de sensibiliser spécifiquement les salariés avec l'état de santé le plus altéré, et d'adapter au mieux l'intervention à leurs besoins, garantissant une adhésion comparables aux salariés avec un meilleur état de santé. La littérature comporte un certain nombre d'exemples similaires d'intervention réussissant à cibler les salariés à l'état de santé le plus altéré et le plus susceptible d'être amélioré par l'activité physique (121,140,187). Elles se caractérisent par une communication adaptée avant le début de l'intervention, mettant notamment en avant le lien entre inactivité physique et problèmes de santé liés au travail ainsi que les bénéfices à attendre d'une telle intervention.

Un autre élément concernant la santé des salariés est significativement associé à l'adhésion : l'amélioration des indicateurs de santé au cours de l'intervention. Ce phénomène peut se comprendre de deux manières qui sont complémentaires. On peut considérer qu'une bonne adhésion augmente l'efficacité de l'intervention et donc accentue l'amélioration des indicateurs de santé en lien avec la pratique de l'activité physique (IMC, VO2, fréquence cardiaque de repos...). Mais on peut également se dire qu'une amélioration significative de certains indicateurs de santé encourage le salarié à poursuivre sa participation à l'intervention. Cette deuxième hypothèse de renforcement positif est d'autant plus vraisemblable qu'on observe une corrélation entre l'amélioration précoce, dans les premières semaines de l'intervention, et

l'adhésion à plus long terme (en fin d'intervention (124,175) voire à distance (179)). Une diminution de l'IMC, une amélioration des capacités cardiorespiratoires ou encore une diminution des douleurs musculosquelettiques, lorsqu'elles interviennent rapidement, amélioreraient le confort lors de la pratique des exercices, et rendraient les bénéfices de l'activité physique plus évidents aux yeux du salarié, renforçant sa motivation. D'ailleurs, les attentes des salariés quant à l'efficacité de l'intervention pour améliorer leur santé sont positivement associées à l'adhésion (131). Cela renforce l'idée que l'efficacité précoce de l'intervention améliore l'adhésion. Dans le même sens, une revue de la littérature de 2006 (188) observait que les bénéfices perçus (en termes de santé) de la pratique de l'activité physique sont directement corrélés à la participation des salariés.

c. Motivation

L'auto-efficacité apparaît comme un autre facteur d'adhésion de premier plan. L'auto-efficacité étant la croyance qu'a un individu en sa capacité à réaliser une tâche, cela semble plutôt cohérent. Comme dit plus haut, l'auto-efficacité s'inscrit dans le cadre plus large de la théorie sociale cognitive élaborée par A. Bandura (87,158,189). Plusieurs études ont montré l'importance de l'auto-efficacité dans la pratique de l'activité physique (190,191). Une revue de la littérature (188) avait quant à elle conclu que l'auto-efficacité était le meilleur prédicteur de la participation des salariés à des activités physiques en entreprise.

On remarque également que l'amélioration de l'auto-efficacité est positivement associée à l'adhésion, suggérant là aussi un phénomène de renforcement positif. Selon A. Bandura, la source principale de l'auto-efficacité serait la maîtrise personnelle ou encore expérience de maîtrise, c'est-à-dire le succès rencontré lors d'expériences personnelles passées, devant l'apprentissage social (ou expérience vicariante), la persuasion par autrui et l'état physiologique et émotionnel (158). Ainsi, réussir à initier une activité physique en participant à un programme de promotion renforce l'auto-efficacité du salarié, l'encourageant à poursuivre sa participation en suivant une spirale vertueuse.

On n'observe pas une association aussi claire pour le stade de changement (modèle transthéorique). Les stades de changement, au nombre de cinq, correspondent à différents niveaux de détermination pour modifier un comportement (192). Leur utilisation pour la promotion de la santé en milieu de travail, en particulier de l'activité physique, permet

d'augmenter l'efficacité des interventions selon plusieurs auteurs (193–197). Cependant, notre analyse révèle que l'adaptation d'une intervention comportementale, informative et motivationnelle selon le stade de changement initial des salariés n'entraîne pas une augmentation significative de l'adhésion. De même, le stade de changement initial des salariés n'est pas corrélé de manière univoque à leur adhésion au programme de promotion. Un élément d'explication serait que le stade de changement va surtout influencer l'initiation d'un changement de comportement, plutôt que le maintien du dit comportement. Une étude de Robroek et al. de 2012 (198) va dans ce sens : les auteurs observent que les salariés avec une faible intention d'augmenter leur niveau d'activité physique s'engagent moins dans l'intervention, mais sont ceux qui, une fois engagés, présentent une meilleure adhésion. D'autres études observent que c'est l'évolution au sein des stades de changement au cours d'une intervention de promotion de l'activité physique en milieu de travail qui va surtout avoir un impact déterminant sur l'adhésion des salariés. Ainsi, s'éloigner du stade de pré-contemplation (stade où la détermination à modifier son comportement est la faible) pour se rapprocher du stade de maintien (stade où le comportement a été modifié et où le sujet maintient ce changement) serait positivement et significativement associé à l'augmentation de leur participation. Cependant, le passage d'un stade de changement à l'autre étant défini par la modification du comportement (192,199), on peut considérer qu'évaluer le niveau de participation à un programme et évaluer l'évolution au sein des stades de changement revient à évaluer la même chose avec deux indicateurs différents. De là, on peut en tirer une conclusion similaire à celle concernant le niveau initial d'activité physique : un programme plus progressif, avec un encadrement individualisé arrivera à impliquer les salariés indépendamment de leur stade de changement, alors qu'un programme plus intensif sans soutien individualisé laissera les salariés avec un stade de changement peu avancé à l'écart.

d. Individualisation de l'intervention

L'individualisation de l'intervention, que ce soit par les séances individuelles de conseil, la souplesse de l'organisation des séances d'exercice ou l'adaptation de la supervision des séances, est associée à une meilleure adhésion des sujets. Garne-Dalgaard et al. arrivent à la même conclusion dans leur revue systématique de 2018 (200), mettant en avant l'individualisation des interventions, leur adaptabilité et leur flexibilité pour favoriser leur implantation au sein des entreprises. L'individualisation des programmes est également

retrouvée par Cancelliere et al. (201) comme un facteur améliorant l'efficacité des interventions de promotion de la santé en entreprise.

Les autres caractéristiques de l'intervention, tels que la supervision des séances, le lieu de l'intervention ou encore l'existence de récompenses matérielles, n'ont d'impact significatif sur l'adhésion des salariés que dans la mesure où elles permettent une meilleure adaptation de l'intervention au niveau individuel.

L'utilisation d'incitations financières a montré des effets très mitigés. Les deux interventions dont la conception reposait sur l'utilisation de telles récompenses (85,151) souffrent d'importants biais, notamment dans le choix des critères de jugements, souvent très indirects ou intermédiaires. Leur principal intérêt réside dans leur analyse de l'effet que peuvent avoir les incitations financières sur la motivation des sujets : contrairement à une idée répandue dans la littérature, elles n'altèrent pas la motivation intrinsèque des salariés (c'est-à-dire la motivation basée sur ce que l'individu trouve être bon pour lui, indépendamment des regards extérieurs (84)) mais au contraire la renforcent. Cependant, la littérature montre quand même que l'augmentation du niveau d'activité est directement corrélée à la période pendant laquelle sont versées les incitations financières, avec une diminution brutale dès l'arrêt de leur versement (83). D'ailleurs, l'analyse de Hunter et al. (152) révèle que les incitations financières vont surtout permettre une augmentation de l'activité physique chez les salariés présentant une forte sensibilité aux bénéfices immédiats, à très court terme. Remporter l'adhésion de ces salariés pourrait donc se faire en leur faisant ressentir des bénéfices rapides et significatifs à la pratique de l'activité physique (cf. plus haut), plutôt qu'en leur versant des récompenses financières qui ne peuvent être que temporaires.

Enfin, une autre caractéristique interventionnelle permettant une individualisation et une adaptabilité du programme est l'utilisation d'un podomètre ou accéléromètre, surtout en l'associant à un auto-monitorage en temps réel du niveau d'activité physique. Dans notre revue, c'est principalement l'étude de Samuels et al. qui nous apporte ce résultat, avec une méthodologie plutôt adaptée à cet objectif (155). Ailleurs dans la littérature, Van Hoya et al. (202) montrent que ce « feedback » permis par l'utilisation du podomètre va surtout être efficace pour augmenter l'activité physique des sujets lorsqu'il est couplé à des séances de conseils individualisés. Ce soutien individuel permet au sujet de savoir quoi faire de ce retour d'information, et d'adapter au mieux leurs comportements.

e. Environnement de travail

La qualité de l'environnement de travail, notamment en ce qui concerne les relations interpersonnelles, l'organisation du travail et la charge de travail, constitue un facteur d'adhésion important. Andersen et al. arrivaient à des conclusions similaires : en 2011, ils avaient montré que la participation de salariés souffrant de troubles musculosquelettiques à un programme d'activité physique était corrélée à la qualité des facteurs psychosociaux, c'est-à-dire l'autonomie dans le travail, la cadence de travail, la charge de travail et les relations interpersonnelles au travail (203). La qualité des facteurs psychosociaux est sûrement ce qui explique l'influence très variable des collègues de travail et de l'encadrement, retrouvée dans cette revue (131) mais aussi dans d'autres études (200). Un climat de travail dégradé, avec par exemple une abondance de risques psychosociaux, peut transformer les collègues et la hiérarchie en véritables freins à la promotion de la santé sur le lieu de travail. A l'inverse, un environnement de travail de bonne qualité renforcera leur action positive sur la participation à un programme de promotion de l'activité physique.

Le soutien des collègues et de la hiérarchie perçu par le salarié est donc un puissant facteur d'adhésion. On retrouve cette notion de soutien social chez Verheijden et al. (186), qui montrent une corrélation positive entre la participation des salariés à un programme de promotion de la santé et le soutien social, et plus particulièrement le soutien dit « fonctionnel », c'est-à-dire le sentiment qu'a le salarié d'être soutenu par son entourage professionnel. L'étude de Rongen et al. de 2014 (120) comportent aussi des résultats allant dans ce sens : au cours d'un programme de promotion de la santé, les salariés percevant que leurs collègues et leur hiérarchie attendent d'eux qu'ils y participent ont une adhésion plus élevée.

Un climat psychosocial favorable et un soutien social fort ne peuvent s'obtenir sans une contribution des salariés pour la mise en place de programme d'activité physique en milieu de travail, sans une implication franche de la hiérarchie dans la promotion de l'activité physique, et sans la mise en place d'une politique d'entreprise ouvertement en faveur de l'activité physique (204). Ainsi, l'encadrement et les collègues de travail, plutôt que de voir d'un mauvais œil la participation aux activités physiques (parce que cette participation ce ferait aux dépens des tâches de travail ou déstabiliserait l'organisation des équipes par exemple), vont au contraire inciter les autres salariés à y prendre part. On retrouve un phénomène de ce type dans l'intervention de Edmunds et al. (205) : dans des petites et moyennes entreprises, certaines salariés avaient bénéficié d'une formation afin qu'ils puissent par la suite promouvoir la pratique de l'activité physique auprès de leurs collègues. Les auteurs remarquaient alors une

nette amélioration du climat social au sein des entreprises ainsi que l'intégration progressive de l'activité physique dans la culture de l'entreprise. Cancelliere et al. avaient quant à eux mis en avant la nécessité d'une élaboration et d'une supervision des programmes de promotion par la direction des entreprises, parallèlement au développement d'une culture d'entreprise tournée vers l'activité physique (201).

II. Critiques et limitations de l'étude

La première limitation des résultats et conclusions tirés de cette revue de la littérature est son caractère non systématique. Les publications non référencées dans PubMed présentant des résultats contradictoires ont par conséquent échappé à notre analyse. Cependant, les résultats que nous avons obtenus restent cohérents au regard de la littérature existante, comme nous avons pu le voir dans la synthèse des résultats. De plus, un certain nombre d'études incluses dans la présente revue montrent des résultats non concluants par rapport aux objectifs des auteurs (absence d'augmentation significative de l'activité physique, absence d'amélioration significative du bien-être au travail...), ce qui nous rassure quant à un potentiel biais de publication.

Toutefois, la principale limitation de cette revue de la littérature reste la forte hétérogénéité des études.

La méthodologie des interventions est extrêmement variable. Même si une grande majorité sont des essais comparatifs randomisés, la nature du groupe contrôle change d'une étude à l'autre. Il peut aussi bien s'agir d'un groupe ne recevant aucune intervention que d'un groupe recevant une intervention allégée ou encore bénéficiant d'une intervention totalement différente (programme d'activité versus programme d'incitation par exemple). De plus, bien que l'on ait dégagé de grandes catégories d'intervention, la nature de l'intervention peut grandement changer d'une étude à l'autre. La fréquence et la durée des séances d'activité physique peuvent varier, la fréquence des séances de conseil est rarement la même, de même pour la nature des exercices ou le contenu du matériel éducatif. Même la distinction entre programme d'incitation et programme d'activité physique n'apparaît pas toujours si évidente. Par exemple, certains programmes d'activité physique comportent une supervision des séances, au cours de laquelle

l'éducateur sportif peut très bien prodiguer des conseils individuels comparables aux séances individuelles de conseil que l'on retrouve dans les programmes comportementaux. Cette hétérogénéité de la méthodologie des interventions de promotions de l'activité physique en milieu de travail avait déjà été soulignée par plusieurs auteurs.

Déjà en 1998, Dishman et al. (88) avaient été confrontés à la variabilité des protocoles expérimentaux, qui se traduisait par une inconsistance et un manque de reproductibilité des résultats. Ils soulignaient également que cette hétérogénéité était associée à une piètre qualité méthodologique et scientifique globale des études. De même, Malik et al. (13) insistaient sur la nécessité de mieux concevoir les études visant à évaluer l'efficacité de différentes interventions de promotion de l'activité physique en entreprise. Cela permettrait notamment de pouvoir évaluer l'efficacité relative des différents programmes (activité physique versus stratégie informative/éducative versus stratégie de conseil/soutien selon leur classification). C'est d'ailleurs ce que nous avons eu du mal à faire dans la présente revue : du fait de la grande hétérogénéité de la méthodologie des études, l'analyse des facteurs interventionnels d'adhésion s'est révélée délicate, ne permettant de dégager que des grandes lignes somme toute très intuitives.

Le choix des critères de jugement, et surtout leur mode de mesure, est lui aussi soumis à une grande hétérogénéité entre les études. C'est notamment le cas de l'activité physique qui a ainsi pu être mesurée de façon objective grâce à un podomètre dans certaines publications, ou de façon plus subjective par auto-questionnaire dans d'autres. Elle a aussi été mesurée de façon tantôt ponctuelle, tantôt continue, et a été exprimée dans une grande variété d'unités. Une revue systématique récente (206) s'était penchée sur ce problème de la mesure des critères de jugements dans les interventions de promotion de l'activité physique en entreprise. Les auteurs remarquaient comme nous une grande hétérogénéité des outils utilisés et de la validité des mesures ainsi réalisées. La méthodologie de collecte des données pouvait également changer d'une étude à l'autre, compromettant la reproductibilité des résultats. Les auteurs en concluaient que la comparaison des résultats entre les différentes études manquait de ce fait de fiabilité.

Par ailleurs, la finalité des études est très inconstante. Certaines cherchent à augmenter le niveau d'activité physique, d'autres à améliorer la condition cardiorespiratoire des salariés, d'autres encore le bien-être au travail. Cela influence évidemment le protocole de l'étude, la méthodologie, le choix des critères de jugement... et nuit à la comparabilité des résultats d'une étude à l'autre. De plus, on remarque que très peu d'interventions ont été conçues pour évaluer

directement des facteurs d'adhésion précis. On ne retrouve que l'étude de Van Wormer et al. et celle de Macniven et al. (134,161) dont le but était d'évaluer l'impact du niveau d'activité physique initial sur l'adhésion à des programmes de marche. D'autres études (124,136,143,150,152,166,175,182) avaient pour objet l'analyse de certains facteurs d'adhésion, mais il s'agissait alors de secondes analyses d'interventions conçues dans un autre but. Dans toutes les autres, il s'agit d'évaluations à la marge, auxquelles les auteurs accordent d'ailleurs peu d'importance, comme l'illustrent les résumés des articles dans lesquels ces analyses, pourtant d'un grand intérêt, n'apparaissent pas. Ce constat rappelle celui fait par Robroek et al. (123) en conclusion de leur revue systématique. Ils soulignaient le trop faible nombre d'études s'étant intéressées à l'influence de la santé, du mode de vie et des facteurs organisationnels sur la participation des salariés aux programmes de promotion de la santé sur le lieu de travail. La valeur scientifique des déterminants de l'adhésion qu'ils avaient retrouvé s'en trouvait donc, de leur propre aveux, grandement diminuée. Il en va de même dans notre revue, dont la plupart des publications incluses ne reposent pas sur une méthodologie solide et rigoureuse, limitant le niveau de preuve des résultats.

Perspectives

I. Etat des lieux

A l'heure actuelle, les programmes de promotion de l'activité physique en entreprise sont des programmes complexes, avec une mise en place lourde (création de structures sportives, modification du planning des salariés, venue d'intervenants extérieurs) nécessitant d'engager beaucoup de moyens (humains, matériels et financiers), pour des résultats souffrant de beaucoup de limitations. Leur finalité est souvent mal définie, ces programmes ciblant à la fois la sédentarité, l'état de santé physique et mentale, le bien-être au travail ou encore la productivité. Il faut bien avoir à l'esprit que les programmes de promotion de l'activité physique, même s'ils constituent un des outils d'amélioration de ces éléments, ne sont pas adaptés à ces différents usages.

Concernant la lutte contre la sédentarité d'abord, on a vu que les différentes stratégies (pauses actives, stations de travail actives...) ont des effets quantitativement trop faibles sur les comportements sédentaires pour qu'ils s'accompagnent d'une amélioration de l'état de santé des salariés. Et pour cause, elles n'agissent pas sur l'origine première de la sédentarité : la nature du travail. Cela peut paraître trivial, mais un poste de travail est sédentaire parce que le travail demandé est lui-même sédentaire, c'est-à-dire qu'il n'est pas de nature physique, mais intellectuelle et mentale. Si on ajoute à cela la charge de travail due à des objectifs de productivité de plus en plus importants, on comprend que le travail oblige les salariés à rester à leur poste de longues heures durant, et est peu propice à la prise de pauses actives ou à la modification profonde du poste du travail.

En ce qui concerne les troubles musculosquelettiques, il est vrai qu'augmenter le niveau d'activité physique de salariés sédentaires devrait permettre de lutter efficacement contre le déconditionnement physique global dont la plupart (travailleurs de bureau comme manuels) sont victimes. Cependant, de façon similaire à la sédentarité, le programme de promotion n'agit pas sur la cause première de la survenue des troubles musculosquelettiques : les contraintes physiques du poste (mouvements répétitifs, port de charge, postures contraintes prolongées...). L'activité physique va donc limiter, partiellement, l'impact de ses contraintes, mais est loin de suffire à en limiter les effets délétères pour la santé. Il faudrait donc là aussi agir sur la nature

profonde du poste, ce qui risque d'être vite limité dans la mesure où les contraintes physiques du poste ne sont que la réponse aux objectifs de production.

Le bien-être au travail est soumis aux mêmes limitations : la cause de l'altération du bien-être des salariés n'est pas le manque d'activité physique ou l'excès de sédentarité. La surcharge de travail, la précarité du travail, les rapports sociaux dégradés en sont davantage responsables, et sont autant d'éléments sur lesquels la promotion de l'activité physique aura peu de prise, ou alors partiellement.

II. Une piste de solution

Il apparaît donc nécessaire de recentrer les programmes de promotion de l'activité physique en entreprise sur leur but premier : l'augmentation du niveau d'activité physique des salariés. Atteindre ce but implique de faire adhérer le plus durablement possible l'ensemble des salariés à ces programmes. Pour ce faire, il faut modifier notre façon de faire dans leur élaboration et leur diffusion. Ces modifications interviennent à deux niveaux.

Le premier niveau concerne les salariés. La conception de ces programmes doit se faire après une analyse préalable des facteurs individuels d'adhésion (niveau d'activité physique, état de santé, motivation) afin de proposer des interventions adaptées aux différents profils de salariés. Les attentes et besoins des salariés en ce qui concerne la pratique de l'activité physique en lien avec le milieu de travail doivent aussi faire l'objet d'un examen préalable, le but étant de s'assurer que l'intervention proposée convienne aux goûts et contraintes de chacun.

Le deuxième niveau concerne l'environnement de travail. En effet, nous l'avons montré, la création d'un environnement de travail propice à la promotion de la santé, et de l'activité physique en particulier, est un préalable indispensable à la réussite des programmes de promotion.

Par ailleurs, dans un tel processus, l'adhésion des différentes strates de la hiérarchie des entreprises ainsi que celle des services de prévention en santé travail seront d'un apport primordial.

Nous proposons donc un projet de questionnaire, destiné à être diffusé à une population de salariés (y compris l'encadrement) préalablement à la conception d'un programme de

promotion de l'activité physique en milieu de travail, dans le but d'évaluer les facteurs d'adhésion et les attentes des salariés.

La première partie de ce questionnaire concernera donc les facteurs d'adhésion individuels, à savoir le niveau d'activité physique, l'état de santé et la motivation des salariés.

Le niveau d'activité physique sera évalué par le Global physical activity questionnaire (GPAQ), développé par l'OMS, et dont la validité pour quantifier le niveau d'activité physique des sujets est démontrée (207). Plus simple que l'International physical activity questionnaire (IPAQ) dans sa version longue, il apparaît plus adapté pour une auto administration, et permet d'évaluer distinctement activité physique de loisir et activité physique d'origine professionnelle. Cette distinction est importante dans la mesure où la charge physique de travail, en plus d'avoir un effet néfaste sur la santé (cf. paradoxe de l'activité physique), est un facteur négatif d'adhésion à l'inverse de l'activité physique de loisir.

L'état de santé des salariés pourra s'apprécier de deux manières : une auto-évaluation globale, subjective, et une hétéro évaluation sur des critères objectifs (IMC, tabagisme, comorbidités). Comme vu plus haut, l'appréciation subjective de son propre état de santé par le salarié est un facteur d'adhésion à part entière, qui doit être pris en compte dans le développement de l'intervention.

Enfin, la motivation des salariés sera évaluée par le niveau d'auto-efficacité, le présent travail de recherche ayant montré qu'il s'agissait du facteur le plus pertinent. Comme il existe un grand nombre d'auto-questionnaires permettant de quantifier l'auto-efficacité d'un individu, un examen de la littérature sera nécessaire pour déterminer lequel utiliser.

La deuxième partie du questionnaire évaluera les attentes des salariés sur le type d'intervention proposée. Au vu des données de la présente revue, il faudra notamment évaluer l'intérêt d'une supervision des exercices, l'organisation (lieu, horaire, groupe...) des séances, le type d'exercice proposé, ainsi que le besoin d'un accompagnement individualisé (séances de conseil). En effet, comme exposé plus haut, si adapter l'intervention sur des éléments objectifs, médicaux, est indispensable, il faut également s'assurer que l'intervention proposée corresponde aux impératifs, contraintes et envies des salariés.

La conception et la diffusion de ce questionnaire seront l'objet d'un nouveau travail de recherche dans le cadre de l'obtention du Diplôme d'études spécialisées de santé au travail. Il s'agira de diffuser l'auto-questionnaire à une population de salariés afin d'évaluer sa faisabilité et sa pertinence, le but étant à terme de développer un outil à destination des services de santé

au travail pour leur permettre d'assister les entreprises dans la mise en place d'un programme de promotion de l'activité physique.

Concernant l'évaluation de l'environnement de travail, le sujet est très vaste, et les éléments à prendre en compte sont complexes à évaluer. La diffusion du questionnaire aux membres de l'encadrement nous semble pouvoir apporter les premiers éléments de réponse. Toutefois, des enquêtes plus complètes devront être réalisées, associant des sondages, des entretiens individuels concernant aussi bien les salariés que l'encadrement et la hiérarchie, ou encore des observations menées directement sur le lieu de travail. Un projet de recherche à part entière dans cette direction semble donc nécessaire.

Conclusion

Ce travail de doctorat a permis de montrer qu'un certain nombre de facteurs déterminaient l'adhésion des salariés aux programmes de promotion de l'activité physique. Jusqu'à maintenant, ces facteurs d'adhésion étaient insuffisamment pris en compte lors de l'élaboration de ces programmes, minorant leur efficacité.

Il est aujourd'hui nécessaire de développer des outils pratiques à destination des acteurs de santé au travail, afin qu'ils puissent accompagner les entreprises dans l'instauration d'une politique de promotion de l'activité physique efficace et durable. Le but premier d'une telle politique devant rester l'augmentation du niveau d'activité physique du plus grand nombre de salariés, la solution aux autres enjeux de santé du travail moderne ne pouvant se réduire à la seule promotion de l'activité physique.

Bibliographie

1. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical Activity, Exercise, and Physical Fitness: Definitions and Distinctions for Health-Related Research. *Public Health Rep* 1974-. 1985;100(2):126-31.
2. Organisation mondiale de la Santé. Lignes directrices de l’OMS sur l’activité physique et la sédentarité : en un coup d’oeil [Internet]. Genève: Organisation mondiale de la Santé; 2020 [cité 3 sept 2021]. Disponible sur: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/337003>
3. Ainsworth BE, Haskell WL, Herrmann SD, Meckes N, Bassett DR, Tudor-Locke C, et al. 2011 Compendium of Physical Activities: a second update of codes and MET values. *Med Sci Sports Exerc.* août 2011;43(8):1575-81.
4. Warburton DER, Bredin SSD. Health benefits of physical activity: a systematic review of current systematic reviews. *Curr Opin Cardiol.* sept 2017;32(5):541-56.
5. McKinney J, Lithwick DJ, Morrison BN, Nazzari H, Isserow SH, Heilbron B, et al. The health benefits of physical activity and cardiorespiratory fitness. :7.
6. World Health Organization. Global action plan on physical activity 2018–2030: more active people for a healthier world [Internet]. World Health Organization; 2018 [cité 3 sept 2021]. 101 p. Disponible sur: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/272722>
7. Pedersen BK, Saltin B. Exercise as medicine - evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases. *Scand J Med Sci Sports.* déc 2015;25 Suppl 3:1-72.
8. Global recommendations on physical activity for health [Internet]. [cité 24 sept 2021]. Disponible sur: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789241599979>
9. Warburton DER, Bredin SSD. Chapter 13 - Lost in Translation: What Does the Physical Activity and Health Evidence Actually Tell Us? In: Watson RR, Zibadi S, éditeurs. *Lifestyle in Heart Health and Disease* [Internet]. Academic Press; 2018 [cité 24 sept 2021]. p. 175-86. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128112793000136>
10. Arem H, Moore SC, Patel A, Hartge P, Berrington de Gonzalez A, Visvanathan K, et al. Leisure time physical activity and mortality: a detailed pooled analysis of the dose-response relationship. *JAMA Intern Med.* juin 2015;175(6):959-67.
11. Duclos M, Oppert J-M, Verges B, Coliche V, Gautier J-F, Guezennec Y, et al. Physical activity and type 2 diabetes. Recommendations of the SFD (Francophone Diabetes Society) diabetes and physical activity working group. *Diabetes Metab.* mai 2013;39(3):205-16.
12. Wen CP, Wai JPM, Tsai MK, Yang YC, Cheng TYD, Lee M-C, et al. Minimum amount of physical activity for reduced mortality and extended life expectancy: a prospective cohort study. *Lancet Lond Engl.* 1 oct 2011;378(9798):1244-53.
13. Malik SH, Blake H, Suggs LS. A systematic review of workplace health promotion interventions for increasing physical activity. *Br J Health Psychol.* févr 2014;19(1):149-80.
14. Craig R, Mindell J, Hirani V. Health survey for England 2008, physical activity and fitness; summary of key findings. *Health Soc Care Inf Cent.* 1 janv 2009;1-21.
15. Expertise collective : Activité physique - Contextes et effets sur la santé. :826.

16. Tremblay MS, Colley RC, Saunders TJ, Healy GN, Owen N. Physiological and health implications of a sedentary lifestyle. *Appl Physiol Nutr Metab Physiol Appl Nutr Metab*. déc 2010;35(6):725-40.
17. Lee I-M, Shiroma EJ, Lobelo F, Puska P, Blair SN, Katzmarzyk PT, et al. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet Lond Engl*. 21 juill 2012;380(9838):219-29.
18. Fine LJ, Philogene GS, Gramling R, Coups EJ, Sinha S. Prevalence of multiple chronic disease risk factors. 2001 National Health Interview Survey. *Am J Prev Med*. août 2004;27(2 Suppl):18-24.
19. Jeon CY, Lokken RP, Hu FB, van Dam RM. Physical activity of moderate intensity and risk of type 2 diabetes: a systematic review. *Diabetes Care*. mars 2007;30(3):744-52.
20. Mora S, Cook N, Buring JE, Ridker PM, Lee I-M. Physical activity and reduced risk of cardiovascular events: potential mediating mechanisms. *Circulation*. 6 nov 2007;116(19):2110-8.
21. Lim SS, Vos T, Flaxman AD, Danaei G, Shibuya K, Adair-Rohani H, et al. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet Lond Engl*. 15 déc 2012;380(9859):2224-60.
22. Sampasa-Kanyinga H, Chaput J-P. Associations among self-perceived work and life stress, trouble sleeping, physical activity, and body weight among Canadian adults. *Prev Med*. mars 2017;96:16-20.
23. Ding D, Lawson KD, Kolbe-Alexander TL, Finkelstein EA, Katzmarzyk PT, van Mechelen W, et al. The economic burden of physical inactivity: a global analysis of major non-communicable diseases. *Lancet Lond Engl*. 24 sept 2016;388(10051):1311-24.
24. Tremblay MS, Aubert S, Barnes JD, Saunders TJ, Carson V, Latimer-Cheung AE, et al. Sedentary Behavior Research Network (SBRN) - Terminology Consensus Project process and outcome. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 10 juin 2017;14(1):75.
25. Biswas A, Oh PI, Faulkner GE, Bajaj RR, Silver MA, Mitchell MS, et al. Sedentary time and its association with risk for disease incidence, mortality, and hospitalization in adults: a systematic review and meta-analysis. *Ann Intern Med*. 20 janv 2015;162(2):123-32.
26. Drenowatz C, DeMello MM, Shook RP, Hand GA, Burgess S, Blair SN. The association between sedentary behaviors during weekdays and weekend with change in body composition in young adults. *AIMS Public Health*. 2016;3(2):375-88.
27. Albawardi NM, Jradi H, Almalki AA, Al-Hazzaa HM. Level of Sedentary Behavior and Its Associated Factors among Saudi Women Working in Office-Based Jobs in Saudi Arabia. *Int J Environ Res Public Health*. 19 juin 2017;14(6):E659.
28. Ekelund U, Steene-Johannessen J, Brown WJ, Fagerland MW, Owen N, Powell KE, et al. Does physical activity attenuate, or even eliminate, the detrimental association of sitting time with mortality? A harmonised meta-analysis of data from more than 1 million men and women. *Lancet Lond Engl*. 24 sept 2016;388(10051):1302-10.
29. Patterson R, McNamara E, Tainio M, de Sá TH, Smith AD, Sharp SJ, et al. Sedentary behaviour and risk of all-cause, cardiovascular and cancer mortality, and incident type 2 diabetes: a systematic review and dose response meta-analysis. *Eur J Epidemiol*. sept 2018;33(9):811-29.

30. Mackenzie K, Goyder E, Eves F. Acceptability and feasibility of a low-cost, theory-based and co-produced intervention to reduce workplace sitting time in desk-based university employees. *BMC Public Health*. 24 déc 2015;15:1294.
31. Rezende LFM, Sá TH, Mielke GI, Viscondi JYK, Rey-López JP, Garcia LMT. All-Cause Mortality Attributable to Sitting Time: Analysis of 54 Countries Worldwide. *Am J Prev Med*. août 2016;51(2):253-63.
32. INCA 3 : Evolution des habitudes et modes de consommation, de nouveaux enjeux en matière de sécurité sanitaire et de nutrition | Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail [Internet]. [cité 25 sept 2021]. Disponible sur: <https://www.anses.fr/fr/content/inca-3-evolution-des-habitudes-et-modes-de-consommation-de-nouveaux-enjeux-en-mati%C3%A8re-de>
33. Ng SW, Popkin BM. Time use and physical activity: a shift away from movement across the globe. *Obes Rev Off J Int Assoc Study Obes*. août 2012;13(8):659-80.
34. Plus d'activité physique et moins de sédentarité pour une meilleure santé | Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail [Internet]. [cité 25 sept 2021]. Disponible sur: <https://www.anses.fr/fr/content/plus-d%E2%80%99activit%C3%A9-physique-et-moins-de-s%C3%A9dentarit%C3%A9-pour-une-meilleure-sant%C3%A9-0>
35. Church TS, Thomas DM, Tudor-Locke C, Katzmarzyk PT, Earnest CP, Rodarte RQ, et al. Trends over 5 decades in U.S. occupation-related physical activity and their associations with obesity. *PloS One*. 2011;6(5):e19657.
36. Saidj M, Menai M, Charreire H, Weber C, Enaux C, Aadahl M, et al. Descriptive study of sedentary behaviours in 35,444 French working adults: cross-sectional findings from the ACTI-Cités study. *BMC Public Health*. 14 avr 2015;15:379.
37. Prince SA, Elliott CG, Scott K, Visintini S, Reed JL. Device-measured physical activity, sedentary behaviour and cardiometabolic health and fitness across occupational groups: a systematic review and meta-analysis. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2 avr 2019;16(1):30.
38. SPF. Étude de santé sur l'environnement, la biosurveillance, l'activité physique et la nutrition (Esteban), 2014-2016. Volet Nutrition. Chapitre Activité physique et sédentarité. 2e édition [Internet]. [cité 25 sept 2021]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/import/etude-de-sante-sur-l-environnement-la-biosurveillance-l-activite-physique-et-la-nutrition-esteban-2014-2016.-volet-nutrition.-chapitre-activit>
39. Garfinkel L. Overweight and mortality. *Cancer*. 15 oct 1986;58(8 Suppl):1826-9.
40. Kang W, Park W-J, Jang K-H, Lim H-M, Ann J-S, Cho S-H, et al. Comparison of anxiety and depression status between office and manufacturing job employees in a large manufacturing company: a cross sectional study. *Ann Occup Environ Med*. 2016;28:47.
41. Drake E, Ekblom MM, Ekblom Ö, Kallings LV, Blom V. Cardiorespiratory Fitness and Device-Measured Sedentary Behaviour are Associated with Sickness Absence in Office Workers. *Int J Environ Res Public Health*. 18 janv 2020;17(2):E628.
42. Neovius K, Johansson K, Kark M, Neovius M. Obesity status and sick leave: a systematic review. *Obes Rev Off J Int Assoc Study Obes*. janv 2009;10(1):17-27.

43. Lund T, Labriola M, Christensen KB, Bültmann U, Villadsen E. Physical work environment risk factors for long term sickness absence: prospective findings among a cohort of 5357 employees in Denmark. *BMJ*. 25 févr 2006;332(7539):449-52.
44. Andersen JH, Haahr JP, Frost P. Risk factors for more severe regional musculoskeletal symptoms: a two-year prospective study of a general working population. *Arthritis Rheum*. avr 2007;56(4):1355-64.
45. Krause N, Brand RJ, Kaplan GA, Kauhanen J, Malla S, Tuomainen T-P, et al. Occupational physical activity, energy expenditure and 11-year progression of carotid atherosclerosis. *Scand J Work Environ Health*. déc 2007;33(6):405-24.
46. Holtermann A, Mortensen OS, Burr H, Sjøgaard K, Gyntelberg F, Suadicani P. The interplay between physical activity at work and during leisure time--risk of ischemic heart disease and all-cause mortality in middle-aged Caucasian men. *Scand J Work Environ Health*. déc 2009;35(6):466-74.
47. Coenen P, Huysmans MA, Holtermann A, Krause N, van Mechelen W, Straker LM, et al. Do highly physically active workers die early? A systematic review with meta-analysis of data from 193 696 participants. *Br J Sports Med*. oct 2018;52(20):1320-6.
48. Gupta N, Dencker-Larsen S, Lund Rasmussen C, McGregor D, Rasmussen CDN, Thorsen SV, et al. The physical activity paradox revisited: a prospective study on compositional accelerometer data and long-term sickness absence. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 20 juill 2020;17(1):93.
49. Lurati AR. Health Issues and Injury Risks Associated With Prolonged Sitting and Sedentary Lifestyles. *Workplace Health Saf*. juin 2018;66(6):285-90.
50. Green KL. Issues of control and responsibility in workers' health. *Health Educ Q*. 1988;15(4):473-86.
51. Dugdill L, Brettell A, Hulme C, Bartys S, Long A. Workplace physical activity interventions: A systematic review. *Int J Workplace Health Manag*. 28 mars 2008;1.
52. Directorate-General for Education Y, TNS Opinion & Social. Sport and physical activity: report [Internet]. LU: Publications Office of the European Union; 2017 [cité 22 sept 2021]. Disponible sur: <https://data.europa.eu/doi/10.2766/483047>
53. Steps to Wellness: A Guide to Implementing the 2008 Physical Activity Guidelines for Americans in the Workplace. :120.
54. Etude sur le sport en entreprise [Internet]. FranceOlympique.com. [cité 25 sept 2021]. Disponible sur: <http://espritbleu.franceolympique.com/cnosf/actus/6625-etude-sur-le-sport-en-entreprise.html>
55. Golaszewski T. The limitations and promise of health education in managed care. *Health Educ Behav Off Publ Soc Public Health Educ*. août 2000;27(4):402-16.
56. Kuoppala J, Lamminpää A, Husman P. Work health promotion, job well-being, and sickness absences--a systematic review and meta-analysis. *J Occup Environ Med*. nov 2008;50(11):1216-27.
57. Emmons KM, Linnan LA, Shadel WG, Marcus B, Abrams DB. The Working Healthy Project: a worksite health-promotion trial targeting physical activity, diet, and smoking. *J Occup Environ Med*. juill 1999;41(7):545-55.

58. Cook C, Simmons G, Swinburn B, Stewart J. Changing risk behaviours for non-communicable disease in New Zealand working men--is workplace intervention effective? *N Z Med J.* 27 avr 2001;114(1130):175-8.
59. Hendriksen IJM, Bernaards CM, Steijn WMP, Hildebrandt VH. Longitudinal Relationship Between Sitting Time on a Working Day and Vitality, Work Performance, Presenteeism, and Sickness Absence. *J Occup Environ Med.* août 2016;58(8):784-9.
60. Puig-Ribera A, Bort-Roig J, González-Suárez AM, Martínez-Lemos I, Giné-Garriga M, Fortuño J, et al. Patterns of impact resulting from a « sit less, move more » web-based program in sedentary office employees. *PloS One.* 2015;10(4):e0122474.
61. Mutrie N, Carney C, Blamey A, Crawford F, Aitchison T, Whitelaw A. « Walk in to Work Out »: a randomised controlled trial of a self help intervention to promote active commuting. *J Epidemiol Community Health.* juin 2002;56(6):407-12.
62. Wen LM, Orr N, Bindon J, Rissel C. Promoting active transport in a workplace setting: evaluation of a pilot study in Australia. *Health Promot Int.* juin 2005;20(2):123-33.
63. Audrey S, Fisher H, Cooper A, Gaunt D, Garfield K, Metcalfe C, et al. Evaluation of an intervention to promote walking during the commute to work: a cluster randomised controlled trial. *BMC Public Health.* 24 avr 2019;19(1):427.
64. Aittasalo M, Tiilikainen J, Tokola K, Suni J, Sievänen H, Vähä-Ypyä H, et al. Socio-Ecological Natural Experiment with Randomized Controlled Trial to Promote Active Commuting to Work: Process Evaluation, Behavioral Impacts, and Changes in the Use and Quality of Walking and Cycling Paths. *Int J Environ Res Public Health.* 13 mai 2019;16(9):E1661.
65. Murphy MH, Blair SN, Murtagh EM. Accumulated versus continuous exercise for health benefit: a review of empirical studies. *Sports Med Auckl NZ.* 2009;39(1):29-43.
66. Healy GN, Dunstan DW, Salmon J, Cerin E, Shaw JE, Zimmet PZ, et al. Breaks in sedentary time: beneficial associations with metabolic risk. *Diabetes Care.* avr 2008;31(4):661-6.
67. Healy GN, Matthews CE, Dunstan DW, Winkler EAH, Owen N. Sedentary time and cardio-metabolic biomarkers in US adults: NHANES 2003-06. *Eur Heart J.* mars 2011;32(5):590-7.
68. Barr-Anderson DJ, AuYoung M, Whitt-Glover MC, Glenn BA, Yancey AK. Integration of short bouts of physical activity into organizational routine a systematic review of the literature. *Am J Prev Med.* janv 2011;40(1):76-93.
69. Swartz AM, Rote AE, Welch WA, Maeda H, Hart TL, Cho YI, et al. Prompts to disrupt sitting time and increase physical activity at work, 2011-2012. *Prev Chronic Dis.* 1 mai 2014;11:E73.
70. Morris AS, Mackintosh KA, Dunstan D, Owen N, Dempsey P, Pennington T, et al. Rise and Recharge: Effects on Activity Outcomes of an e-Health Smartphone Intervention to Reduce Office Workers' Sitting Time. *Int J Environ Res Public Health.* 12 déc 2020;17(24):E9300.
71. Irvine AB, Philips L, Seeley J, Wyant S, Duncan S, Moore RW. Get moving: a web site that increases physical activity of sedentary employees. *Am J Health Promot AJHP.* févr 2011;25(3):199-206.
72. Sternfeld B, Block C, Quesenberry CP, Block TJ, Husson G, Norris JC, et al. Improving diet and physical activity with ALIVE: a worksite randomized trial. *Am J Prev Med.* juin 2009;36(6):475-83.

73. Arroggi A, Schotte A, Bogaerts A, Boen F, Seghers J. Short- and long-term effectiveness of a three-month individualized need-supportive physical activity counseling intervention at the workplace. *BMC Public Health*. 9 janv 2017;17(1):52.
74. van Wier MF, Ariëns GAM, Dekkers JC, Hendriksen IJM, Smid T, van Mechelen W. Phone and e-mail counselling are effective for weight management in an overweight working population: a randomized controlled trial. *BMC Public Health*. 9 janv 2009;9:6.
75. Healy GN, Eakin EG, Owen N, Lamontagne AD, Moodie M, Winkler EAH, et al. A Cluster Randomized Controlled Trial to Reduce Office Workers' Sitting Time: Effect on Activity Outcomes. *Med Sci Sports Exerc*. sept 2016;48(9):1787-97.
76. Freak-Poli RL, Cumpston M, Albarqouni L, Clemes SA, Peeters A. Workplace pedometer interventions for increasing physical activity. *Cochrane Database Syst Rev*. 21 juill 2020;7:CD009209.
77. Bravata DM, Smith-Spangler C, Sundaram V, Gienger AL, Lin N, Lewis R, et al. Using pedometers to increase physical activity and improve health: a systematic review. *JAMA*. 21 nov 2007;298(19):2296-304.
78. Freak-Poli R, Wolfe R, Backholer K, de Courten M, Peeters A. Impact of a pedometer-based workplace health program on cardiovascular and diabetes risk profile. *Prev Med*. sept 2011;53(3):162-71.
79. Mansi S, Milosavljevic S, Tumilty S, Hendrick P, Higgs C, Baxter DG. Investigating the effect of a 3-month workplace-based pedometer-driven walking programme on health-related quality of life in meat processing workers: a feasibility study within a randomized controlled trial. *BMC Public Health*. 22 avr 2015;15:410.
80. Gu M, Wang Y, Shi Y, Yu J, Xu J, Jia Y, et al. Impact of a group-based intervention program on physical activity and health-related outcomes in worksite settings. *BMC Public Health*. 15 juin 2020;20(1):935.
81. Hallam KT, Bilsborough S, de Courten M. « Happy feet »: evaluating the benefits of a 100-day 10,000 step challenge on mental health and wellbeing. *BMC Psychiatry*. 24 janv 2018;18(1):19.
82. Losina E, Smith SR, Usiskin IM, Klara KM, Michl GL, Deshpande BR, et al. Implementation of a workplace intervention using financial rewards to promote adherence to physical activity guidelines: a feasibility study. *BMC Public Health*. 1 déc 2017;17(1):921.
83. Patel MS, Asch DA, Rosin R, Small DS, Bellamy SL, Eberbach K, et al. Individual Versus Team-Based Financial Incentives to Increase Physical Activity: A Randomized, Controlled Trial. *J Gen Intern Med*. juill 2016;31(7):746-54.
84. Deci E, Ryan RM. Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior [Internet]. Springer US; 1985 [cité 12 sept 2021]. (Perspectives in Social Psychology). Disponible sur: <https://www.springer.com/gp/book/9780306420221>
85. Hunter RF, Murray JM, Gough A, Tang J, Patterson CC, French DP, et al. Effectiveness and cost-effectiveness of a loyalty scheme for physical activity behaviour change maintenance: results from a cluster randomised controlled trial. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 12 déc 2018;15(1):127.
86. Prochaska JO, Marcus BH. The transtheoretical model: Applications to exercise. In: *Advances in exercise adherence*. Champaign, IL, England: Human Kinetics Publishers; 1994. p. 161-80.

87. Bandura A. Social foundations of thought and action: a social cognitive theory. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall; 1986.
88. Dishman RK, Oldenburg B, O'Neal H, Shephard RJ. Worksite physical activity interventions. *Am J Prev Med.* nov 1998;15(4):344-61.
89. Health behavior and health education: Theory, research, and practice, 4th ed. San Francisco, CA, US: Jossey-Bass; 2008. xxxiii, 552 p. (Glanz K, Rimer BK, Viswanath K. Health behavior and health education: Theory, research, and practice, 4th ed).
90. Conn VS, Hafdahl AR, Mehr DR. Interventions to increase physical activity among healthy adults: meta-analysis of outcomes. *Am J Public Health.* avr 2011;101(4):751-8.
91. Zavanela PM, Crewther BT, Lodo L, Florindo AA, Miyabara EH, Aoki MS. Health and fitness benefits of a resistance training intervention performed in the workplace. *J Strength Cond Res.* mars 2012;26(3):811-7.
92. Santos HG, Chiavegato LD, Valentim DP, Padula RS. Effectiveness of a progressive resistance exercise program for industrial workers during breaks on perceived fatigue control: a cluster randomized controlled trial. *BMC Public Health.* 3 juin 2020;20(1):849.
93. Vilela BL, Benedito Silva AA, de Lira CAB, Andrade M dos S. Workplace exercise and educational program for improving fitness outcomes related to health in workers: a randomized controlled trial. *J Occup Environ Med.* mars 2015;57(3):235-40.
94. Eather N, Babic M, Riley N, Harris N, Jung M, Jeffs M, et al. Integrating high-intensity interval training into the workplace: The Work-HIIT pilot RCT. *Scand J Med Sci Sports.* déc 2020;30(12):2445-55.
95. Karatrantou K, Gerodimos V, Manouras N, Vasilopoulou T, Melissopoulou A, Mesiakaris AF, et al. Health-Promoting Effects of a Concurrent Workplace Training Program in Inactive Office Workers (HealPWorkers): A Randomized Controlled Study. *Am J Health Promot AJHP.* mai 2020;34(4):376-86.
96. Barene S, Krustup P, Jackman SR, Brekke OL, Holtermann A. Do soccer and Zumba exercise improve fitness and indicators of health among female hospital employees? A 12-week RCT. *Scand J Med Sci Sports.* déc 2014;24(6):990-9.
97. Rasmussen CDN, Holtermann A, Bay H, Sjøgaard K, Birk Jørgensen M. A multifaceted workplace intervention for low back pain in nurses' aides: a pragmatic stepped wedge cluster randomised controlled trial. *Pain.* sept 2015;156(9):1786-94.
98. Christensen JR, Faber A, Ekner D, Overgaard K, Holtermann A, Sjøgaard K. Diet, physical exercise and cognitive behavioral training as a combined workplace based intervention to reduce body weight and increase physical capacity in health care workers - a randomized controlled trial. *BMC Public Health.* 27 août 2011;11:671.
99. E F Graves L, C Murphy R, Shepherd SO, Cabot J, Hopkins ND. Evaluation of sit-stand workstations in an office setting: a randomised controlled trial. *BMC Public Health.* 19 nov 2015;15:1145.
100. Edwardson CL, Yates T, Biddle SJH, Davies MJ, Dunstan DW, Esliger DW, et al. Effectiveness of the Stand More AT (SMaRT) Work intervention: cluster randomised controlled trial. *BMJ.* 10 oct 2018;363:k3870.

101. Pereira MA, Mullane SL, Toledo MJL, Larouche ML, Rydell SA, Vuong B, et al. Efficacy of the « Stand and Move at Work » multicomponent workplace intervention to reduce sedentary time and improve cardiometabolic risk: a group randomized clinical trial. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 27 oct 2020;17(1):133.
102. Chau JY, Daley M, Dunn S, Srinivasan A, Do A, Bauman AE, et al. The effectiveness of sit-stand workstations for changing office workers' sitting time: results from the Stand@Work randomized controlled trial pilot. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 8 oct 2014;11:127.
103. Alkhajah TA, Reeves MM, Eakin EG, Winkler EAH, Owen N, Healy GN. Sit-stand workstations: a pilot intervention to reduce office sitting time. *Am J Prev Med.* sept 2012;43(3):298-303.
104. Tew GA, Posso MC, Arundel CE, McDaid CM. Systematic review: height-adjustable workstations to reduce sedentary behaviour in office-based workers. *Occup Med Oxf Engl.* juill 2015;65(5):357-66.
105. Miles-Chan JL, Dulloo AG. Posture Allocation Revisited: Breaking the Sedentary Threshold of Energy Expenditure for Obesity Management. *Front Physiol.* 2017;8:420.
106. Arguello D, Thorndike AN, Cloutier G, Morton A, Castaneda-Sceppa C, John D. Effects of an « Active-Workstation » Cluster RCT on Daily Waking Physical Behaviors. *Med Sci Sports Exerc.* 1 juill 2021;53(7):1434-45.
107. Neuhaus M, Eakin EG, Straker L, Owen N, Dunstan DW, Reid N, et al. Reducing occupational sedentary time: a systematic review and meta-analysis of evidence on activity-permissive workstations. *Obes Rev Off J Int Assoc Study Obes.* oct 2014;15(10):822-38.
108. Commissaris DACM, Könemann R, Hiemstra-van Mastrigt S, Burford E-M, Botter J, Douwes M, et al. Effects of a standing and three dynamic workstations on computer task performance and cognitive function tests. *Appl Ergon.* nov 2014;45(6):1570-8.
109. Ojo SO, Bailey DP, Chater AM, Hewson DJ. The Impact of Active Workstations on Workplace Productivity and Performance: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health.* 27 févr 2018;15(3):E417.
110. Bastien Tardif C, Cantin M, Sénécal S, Léger P-M, Labonté-Lemoyne É, Begon M, et al. Implementation of Active Workstations in University Libraries-A Comparison of Portable Pedal Exercise Machines and Standing Desks. *Int J Environ Res Public Health.* 12 juin 2018;15(6):E1242.
111. Shrestha N, Kukkonen-Harjula KT, Verbeek JH, Ijaz S, Hermans V, Pedisic Z. Workplace interventions for reducing sitting at work. *Cochrane Database Syst Rev.* 17 déc 2018;12:CD010912.
112. Parry SP, Coenen P, Shrestha N, O'Sullivan PB, Maher CG, Straker LM. Workplace interventions for increasing standing or walking for decreasing musculoskeletal symptoms in sedentary workers. *Cochrane Database Syst Rev.* 17 nov 2019;2019(11).
113. Moreira-Silva I, Teixeira PM, Santos R, Abreu S, Moreira C, Mota J. The Effects of Workplace Physical Activity Programs on Musculoskeletal Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Workplace Health Saf.* mai 2016;64(5):210-22.
114. Proper KI, van Oostrom SH. The effectiveness of workplace health promotion interventions on physical and mental health outcomes - a systematic review of reviews. *Scand J Work Environ Health.* 1 nov 2019;45(6):546-59.

115. Mechanic D. Population health: challenges for science and society. *Milbank Q.* sept 2007;85(3):533-59.
116. Martinson BC, Crain AL, Sherwood NE, Hayes MG, Pronk NP, O'Connor PJ. Population reach and recruitment bias in a maintenance RCT in physically active older adults. *J Phys Act Health.* janv 2010;7(1):127-35.
117. Lewis RJ, Huebner WW, Yarborough CM. Characteristics of participants and nonparticipants in worksite health promotion. *Am J Health Promot AJHP.* déc 1996;11(2):99-106.
118. Vehtari A, Reijonsaari K, Kahilakoski O-P, Paananen M, van Mechelen W, Taimela S. The influence of selective participation in a physical activity intervention on the generalizability of findings. *J Occup Environ Med.* mars 2014;56(3):291-7.
119. Genin P, Beaujouan J, Thivel D, Duclos M. Is workplace an appropriate setting for the promotion of physical activity? A new framework for worksite interventions among employees. *Work Read Mass.* 2019;62(3):421-6.
120. Rongen A, Robroek SJW, van Ginkel W, Lindeboom D, Altink B, Burdorf A. Barriers and facilitators for participation in health promotion programs among employees: a six-month follow-up study. *BMC Public Health.* 9 juin 2014;14:573.
121. Jørgensen MB, Rasmussen CDN, Ekner D, Søgaaard K. Successful reach and adoption of a workplace health promotion RCT targeting a group of high-risk workers. *BMC Med Res Methodol.* 14 juin 2010;10:56.
122. Zebis MK, Andersen LL, Pedersen MT, Mortensen P, Andersen CH, Pedersen MM, et al. Implementation of neck/shoulder exercises for pain relief among industrial workers: a randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord.* 21 sept 2011;12:205.
123. Robroek SJ, van Lenthe FJ, van Empelen P, Burdorf A. Determinants of participation in worksite health promotion programmes: a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 20 mai 2009;6:26.
124. Genin PM, Pereira B, Thivel D, Duclos M. Employees' adherence to worksite physical activity programs: Profiles of compliers versus non-compliers. *Work Read Mass.* 2018;60(3):507-10.
125. Pedersen MT, Blangsted AK, Andersen LL, Jørgensen MB, Hansen EA, Sjøgaard G. The effect of worksite physical activity intervention on physical capacity, health, and productivity: a 1-year randomized controlled trial. *J Occup Environ Med.* juill 2009;51(7):759-70.
126. Nygaard Andersen L, Mann S, Juul-Kristensen B, Søgaaard K. Comparing the Impact of Specific Strength Training vs General Fitness Training on Professional Symphony Orchestra Musicians: A Feasibility Study. *Med Probl Perform Art.* juin 2017;32(2):94-100.
127. Fournier M, d'Arripe-Longueville F, Radel R. Testing the effect of text messaging cues to promote physical activity habits: a worksite-based exploratory intervention. *Scand J Med Sci Sports.* oct 2017;27(10):1157-65.
128. Genin PM, Dessenne P, Finaud J, Pereira B, Thivel D, Duclos M. Health and Fitness Benefits But Low Adherence Rate: Effect of a 10-Month Onsite Physical Activity Program Among Tertiary Employees. *J Occup Environ Med.* sept 2018;60(9):e455-62.
129. Leslie E, Marshall AL, Owen N, Bauman A. Engagement and retention of participants in a physical activity website. *Prev Med.* janv 2005;40(1):54-9.

130. Reijonsaari K, Vehtari A, Kahilakoski O-P, van Mechelen W, Aro T, Taimela S. The effectiveness of physical activity monitoring and distance counseling in an occupational setting - results from a randomized controlled trial (CoAct). *BMC Public Health*. 11 mai 2012;12:344.
131. Bredahl TVG, Særvoll CA, Kirkelund L, Sjøgaard G, Andersen LL. When Intervention Meets Organisation, a Qualitative Study of Motivation and Barriers to Physical Exercise at the Workplace. *ScientificWorldJournal*. 2015;2015:518561.
132. Aittasalo M, Livson M, Lusa S, Romo A, Vähä-Ypyä H, Tokola K, et al. Moving to business - changes in physical activity and sedentary behavior after multilevel intervention in small and medium-size workplaces. *BMC Public Health*. 17 avr 2017;17(1):319.
133. Chan CB, Ryan DAI, Tudor-Locke C. Health benefits of a pedometer-based physical activity intervention in sedentary workers. *Prev Med*. déc 2004;39(6):1215-22.
134. Macniven R, Engelen L, Kacen MJ, Bauman A. Does a corporate worksite physical activity program reach those who are inactive? Findings from an evaluation of the Global Corporate Challenge. *Health Promot J Aust Off J Aust Assoc Health Promot Prof*. août 2015;26(2):142-5.
135. Dishman RK, DeJoy DM, Wilson MG, Vandenberg RJ. Move to Improve: a randomized workplace trial to increase physical activity. *Am J Prev Med*. févr 2009;36(2):133-41.
136. Dishman RK, Vandenberg RJ, Motl RW, Wilson MG, DeJoy DM. Dose relations between goal setting, theory-based correlates of goal setting and increases in physical activity during a workplace trial. *Health Educ Res*. août 2010;25(4):620-31.
137. McEachan RRC, Lawton RJ, Jackson C, Conner M, Meads DM, West RM. Testing a workplace physical activity intervention: a cluster randomized controlled trial. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 11 avr 2011;8:29.
138. Plotnikoff RC, McCargar LJ, Wilson PM, Loucaides CA. Efficacy of an E-mail intervention for the promotion of physical activity and nutrition behavior in the workplace context. *Am J Health Promot AJHP*. août 2005;19(6):422-9.
139. Lee S-H, Ha Y, Jung M, Yang S, Kang W-S. The Effects of a Mobile Wellness Intervention with Fitbit Use and Goal Setting for Workers. *Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc*. nov 2019;25(11):1115-22.
140. Viester L, Verhagen EALM, Bongers PM, van der Beek AJ. Process evaluation of a multifaceted health program aiming to improve physical activity levels and dietary patterns among construction workers. *J Occup Environ Med*. nov 2014;56(11):1210-7.
141. Lippke S, Fleig L, Wiedemann AU, Schwarzer R. A Computerized Lifestyle Application to Promote Multiple Health Behaviors at the Workplace: Testing Its Behavioral and Psychological Effects. *J Med Internet Res*. 1 oct 2015;17(10):e225.
142. Reed JL, Cole CA, Ziss MC, Tulloch HE, Brunet J, Sherrard H, et al. The Impact of Web-Based Feedback on Physical Activity and Cardiovascular Health of Nurses Working in a Cardiovascular Setting: A Randomized Trial. *Front Physiol*. 2018;9:142.
143. Brunet J, Tulloch HE, Wolfe Phillips E, Reid RD, Pipe AL, Reed JL. Motivation Predicts Change in Nurses' Physical Activity Levels During a Web-Based Worksite Intervention: Results From a Randomized Trial. *J Med Internet Res*. 11 sept 2020;22(9):e11543.

144. Plotnikoff RC, Brunet S, Courneya KS, Spence JC, Birkett NJ, Marcus B, et al. The efficacy of stage-matched and standard public health materials for promoting physical activity in the workplace: the Physical Activity Workplace Study (PAWS). *Am J Health Promot AJHP*. août 2007;21(6):501-9.
145. Van Hoecke A-S, Delecluse C, Opdenacker J, Lipkens L, Martien S, Boen F. Long-term effectiveness and mediators of a need-supportive physical activity coaching among Flemish sedentary employees. *Health Promot Int*. sept 2013;28(3):407-17.
146. Opdenacker J, Boen F. Effectiveness of face-to-face versus telephone support in increasing physical activity and mental health among university employees. *J Phys Act Health*. nov 2008;5(6):830-43.
147. Proper KI, van der Beek AJ, Hildebrandt VH, Twisk JWR, van Mechelen W. Worksite health promotion using individual counselling and the effectiveness on sick leave; results of a randomised controlled trial. *Occup Environ Med*. mars 2004;61(3):275-9.
148. Griffin-Blake CS, DeJoy DM. Evaluation of social-cognitive versus stage-matched, self-help physical activity interventions at the workplace. *Am J Health Promot AJHP*. févr 2006;20(3):200-9.
149. Gazmararian JA, Elon L, Newsome K, Schild L, Jacobson KL. A randomized prospective trial of a worksite intervention program to increase physical activity. *Am J Health Promot AJHP*. oct 2013;28(1):32-40.
150. Bale JM, Gazmararian JA, Elon L. Effect of the Work Environment on Using Time at Work to Exercise. *Am J Health Promot AJHP*. août 2015;29(6):345-52.
151. Hunter RF, Tully MA, Davis M, Stevenson M, Kee F. Physical activity loyalty cards for behavior change: a quasi-experimental study. *Am J Prev Med*. juill 2013;45(1):56-63.
152. Hunter RF, Tang J, Hutchinson G, Chilton S, Holmes D, Kee F. Association between time preference, present-bias and physical activity: implications for designing behavior change interventions. *BMC Public Health*. 19 déc 2018;18(1):1388.
153. Murray JM, French DP, Patterson CC, Kee F, Gough A, Tang J, et al. Predicting Outcomes from Engagement With Specific Components of an Internet-Based Physical Activity Intervention With Financial Incentives: Process Analysis of a Cluster Randomized Controlled Trial. *J Med Internet Res*. 19 avr 2019;21(4):e11394.
154. Finkelstein EA, Haaland BA, Bilger M, Sahasranaman A, Sloan RA, Nang EEK, et al. Effectiveness of activity trackers with and without incentives to increase physical activity (TRIPPA): a randomised controlled trial. *Lancet Diabetes Endocrinol*. déc 2016;4(12):983-95.
155. Samuels TY, Raedeke TD, Mahar MT, Karvinen KH, DuBose KD. A randomized controlled trial of continuous activity, short bouts, and a 10,000 step guideline in inactive adults. *Prev Med*. févr 2011;52(2):120-5.
156. Raedeke TD, Dlugonski D. High Versus Low Theoretical Fidelity Pedometer Intervention Using Social-Cognitive Theory on Steps and Self-Efficacy. *Res Q Exerc Sport*. déc 2017;88(4):436-46.
157. Marshall AL, Leslie ER, Bauman AE, Marcus BH, Owen N. Print versus website physical activity programs: a randomized trial. *Am J Prev Med*. août 2003;25(2):88-94.

158. Bandura A. Self-efficacy: The exercise of control. New York, NY, US: W H Freeman/Times Books/ Henry Holt & Co; 1997. ix, 604 p. (Self-efficacy: The exercise of control).
159. Locke EA, Latham GP. Building a practically useful theory of goal setting and task motivation. A 35-year odyssey. *Am Psychol.* sept 2002;57(9):705-17.
160. Corbett DB, Fennell C, Peroutky K, Kingsley JD, Glickman EL. The effects of a 12-week worksite physical activity intervention on anthropometric indices, blood pressure indices, and plasma biomarkers of cardiovascular disease risk among university employees. *BMC Res Notes.* 29 janv 2018;11(1):80.
161. VanWormer JJ, Linde JA, Harnack LJ, Stovitz SD, Jeffery RW. Is baseline physical activity a determinant of participation in worksite walking clubs? Data from the HealthWorks Trial. *J Phys Act Health.* août 2012;9(6):849-56.
162. Andersen CH, Andersen LL, Gram B, Pedersen MT, Mortensen OS, Zebis MK, et al. Influence of frequency and duration of strength training for effective management of neck and shoulder pain: a randomised controlled trial. *Br J Sports Med.* nov 2012;46(14):1004-10.
163. Jakobsen MD, Sundstrup E, Brandt M, Jay K, Aagaard P, Andersen LL. Effect of workplace- versus home-based physical exercise on musculoskeletal pain among healthcare workers: a cluster randomized controlled trial. *Scand J Work Environ Health.* mars 2015;41(2):153-63.
164. Jørgensen MB, Faber A, Jespersen T, Hansen K, Ektor-Andersen J, Hansen JV, et al. Implementation of physical coordination training and cognitive behavioural training interventions at cleaning workplaces--secondary analyses of a randomised controlled trial. *Ergonomics.* 2012;55(7):762-72.
165. Andersen LL, Jørgensen MB, Blangsted AK, Pedersen MT, Hansen EA, Sjøgaard G. A randomized controlled intervention trial to relieve and prevent neck/shoulder pain. *Med Sci Sports Exerc.* juin 2008;40(6):983-90.
166. Dalager T, Bredahl TGV, Pedersen MT, Boyle E, Andersen LL, Sjøgaard G. Does training frequency and supervision affect compliance, performance and muscular health? A cluster randomized controlled trial. *Man Ther.* oct 2015;20(5):657-65.
167. Dalager T, Justesen JB, Murray M, Boyle E, Sjøgaard G. Implementing intelligent physical exercise training at the workplace: health effects among office workers-a randomized controlled trial. *Eur J Appl Physiol.* juill 2016;116(7):1433-42.
168. Matsugaki R, Kuhara S, Saeki S, Jiang Y, Michishita R, Ohta M, et al. Effectiveness of workplace exercise supervised by a physical therapist among nurses conducting shift work: A randomized controlled trial. *J Occup Health.* 27 juill 2017;59(4):327-35.
169. Brand R, Schlicht W, Grossman K, Duhnsen R. Effects of a physical exercise intervention on employees' perceptions quality of life: a randomized controlled trial. *Soz Präventivmed.* 2006;51(1):14-23.
170. Krebs S, Baaken A, Wurst R, Goehner W, Fuchs R. Effects of a Worksite Group Intervention to Promote Physical Activity and Health: The Role of Psychological Coaching. *Appl Psychol Health Well-Being.* nov 2019;11(3):584-605.
171. Justesen JB, Sjøgaard K, Dalager T, Christensen JR, Sjøgaard G. The Effect of Intelligent Physical Exercise Training on Sickness Presenteeism and Absenteeism Among Office Workers. *J Occup Environ Med.* oct 2017;59(10):942-8.

172. Korshøj M, Lidegaard M, Skotte JH, Krstrup P, Krause N, Søgaard K, et al. Does aerobic exercise improve or impair cardiorespiratory fitness and health among cleaners? A cluster randomized controlled trial. *Scand J Work Environ Health*. mars 2015;41(2):140-52.
173. Lidegaard M, Søgaard K, Krstrup P, Holtermann A, Korshøj M. Effects of 12 months aerobic exercise intervention on work ability, need for recovery, productivity and rating of exertion among cleaners: a worksite RCT. *Int Arch Occup Environ Health*. févr 2018;91(2):225-35.
174. Atlantis E, Chow C-M, Kirby A, Fiatarone Singh MA. Worksite intervention effects on physical health: a randomized controlled trial. *Health Promot Int*. sept 2006;21(3):191-200.
175. Genin PM, Dessenne P, Finaud J, Pereira B, Dutheil F, Thivel D, et al. Effect of Work-Related Sedentary Time on Overall Health Profile in Active vs. Inactive Office Workers. *Front Public Health*. 2018;6:279.
176. Lowe BD, Shaw PB, Wilson SR, Whitaker JR, Witherspoon GJ, Hudock SD, et al. Evaluation of a Workplace Exercise Program for Control of Shoulder Disorders in Overhead Assembly Work. *J Occup Environ Med*. juin 2017;59(6):563-70.
177. Nichols JF, Wellman E, Caparosa S, Sallis JF, Calfas KJ, Rowe R. Impact of a worksite behavioral skills intervention. *Am J Health Promot AJHP*. avr 2000;14(4):218-21, ii.
178. Ajzen I. The theory of planned behavior. *Organ Behav Hum Decis Process*. 1 déc 1991;50(2):179-211.
179. Hunter JR, Gordon BA, Lythgo N, Bird SR, Benson AC. Exercise at an onsite facility with or without direct exercise supervision improves health-related physical fitness and exercise participation: An 8-week randomised controlled trial with 15-month follow-up. *Health Promot J Aust Off J Aust Assoc Health Promot Prof*. avr 2018;29(1):84-92.
180. Jakobsen MD, Sundstrup E, Brandt M, Andersen LL. Factors affecting pain relief in response to physical exercise interventions among healthcare workers. *Scand J Med Sci Sports*. déc 2017;27(12):1854-63.
181. Mayer JM, Quillen WS, Verna JL, Chen R, Lunseth P, Dagenais S. Impact of a supervised worksite exercise program on back and core muscular endurance in firefighters. *Am J Health Promot AJHP*. févr 2015;29(3):165-72.
182. Pedersen MM, Zebis MK, Langberg H, Poulsen OM, Mortensen OS, Jensen JN, et al. Influence of self-efficacy on compliance to workplace exercise. *Int J Behav Med*. sept 2013;20(3):365-70.
183. Gram B, Andersen C, Zebis MK, Bredahl T, Pedersen MT, Mortensen OS, et al. Effect of training supervision on effectiveness of strength training for reducing neck/shoulder pain and headache in office workers: cluster randomized controlled trial. *BioMed Res Int*. 2014;2014:693013.
184. Andersen LL, Poulsen OM, Sundstrup E, Brandt M, Jay K, Clausen T, et al. Effect of physical exercise on workplace social capital: Cluster randomized controlled trial. *Scand J Public Health*. déc 2015;43(8):810-8.
185. Jahangiry L, Shojaeizadeh D, Montazeri A, Najafi M, Mohammad K, Yaseri M. Adherence and Attrition in a Web-Based Lifestyle Intervention for People with Metabolic Syndrome. *Iran J Public Health*. sept 2014;43(9):1248-58.

186. Verheijden MW, Jans MP, Hildebrandt VH, Hopman-Rock M. Rates and determinants of repeated participation in a web-based behavior change program for healthy body weight and healthy lifestyle. *J Med Internet Res.* 22 janv 2007;9(1):e1.
187. Rasmussen CDN, Larsen AK, Holtermann A, Sjøgaard K, Jørgensen MB. Adoption of workplaces and reach of employees for a multi-faceted intervention targeting low back pain among nurses' aides. *BMC Med Res Methodol.* 1 mai 2014;14:60.
188. Kaewthummanukul T, Brown KC. Determinants of employee participation in physical activity: critical review of the literature. *AAOHN J Off J Am Assoc Occup Health Nurses.* juin 2006;54(6):249-61.
189. Bandura A. Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychol Rev.* mars 1977;84(2):191-215.
190. Mailey EL, McAuley E. Impact of a brief intervention on physical activity and social cognitive determinants among working mothers: a randomized trial. *J Behav Med.* avr 2014;37(2):343-55.
191. McAuley E, Blissmer B. Self-efficacy determinants and consequences of physical activity. *Exerc Sport Sci Rev.* avr 2000;28(2):85-8.
192. Prochaska JO, Velicer WF. The transtheoretical model of health behavior change. *Am J Health Promot AJHP.* oct 1997;12(1):38-48.
193. Marcus BH, Rossi JS, Selby VC, Niaura RS, Abrams DB. The stages and processes of exercise adoption and maintenance in a worksite sample. *Health Psychol Off J Div Health Psychol Am Psychol Assoc.* 1992;11(6):386-95.
194. Cardinal BJ, Sachs ML. Prospective analysis of stage-of-exercise movement following mail-delivered, self-instructional exercise packets. *Am J Health Promot AJHP.* août 1995;9(6):430-2.
195. Cardinal BJ, Sachs ML. Effects of mail-mediated, stage-matched exercise behavior change strategies on female adults' leisure-time exercise behavior. *J Sports Med Phys Fitness.* juin 1996;36(2):100-7.
196. Marcus BH, Bock BC, Pinto BM, Forsyth LH, Roberts MB, Traficante RM. Efficacy of an individualized, motivationally-tailored physical activity intervention. *Ann Behav Med Publ Soc Behav Med.* 1998;20(3):174-80.
197. Marcus BH, Emmons KM, Simkin-Silverman LR, Linnan LA, Taylor ER, Bock BC, et al. Evaluation of motivationally tailored vs. standard self-help physical activity interventions at the workplace. *Am J Health Promot AJHP.* avr 1998;12(4):246-53.
198. Robroek SJW, Lindeboom DEM, Burdorf A. Initial and sustained participation in an internet-delivered long-term worksite health promotion program on physical activity and nutrition. *J Med Internet Res.* 5 mars 2012;14(2):e43.
199. Prochaska JO, DiClemente CC. Stages and processes of self-change of smoking: toward an integrative model of change. *J Consult Clin Psychol.* juin 1983;51(3):390-5.
200. Garne-Dalgaard A, Mann S, Bredahl TVG, Stochkendahl MJ. Implementation strategies, and barriers and facilitators for implementation of physical activity at work: a scoping review. *Chiropr Man Ther.* 2019;27:48.

201. Cancelliere C, Cassidy JD, Ammendolia C, Côté P. Are workplace health promotion programs effective at improving presenteeism in workers? A systematic review and best evidence synthesis of the literature. *BMC Public Health*. 26 mai 2011;11:395.
202. Van Hove K, Wijtzes AI, Lefevre J, De Baere S, Boen F. Year-round effects of a four-week randomized controlled trial using different types of feedback on employees' physical activity. *BMC Public Health*. 12 avr 2018;18(1):492.
203. Andersen LL. Influence of psychosocial work environment on adherence to workplace exercise. *J Occup Environ Med*. févr 2011;53(2):182-4.
204. Bailey MM, Collier RK, Pollack Porter KM. A qualitative study of facilitators and barriers to implementing worksite policies that support physical activity. *BMC Public Health*. 27 sept 2018;18(1):1145.
205. Edmunds S, Stephenson D, Clow A. The effects of a physical activity intervention on employees in small and medium enterprises: a mixed methods study. *Work Read Mass*. 1 janv 2013;46(1):39-49.
206. Johnson ST, Stolp S, Seaton C, Sharp P, Caperchione CM, Böttorff JL, et al. A Men's Workplace Health Intervention: Results of the POWERPLAY Program Pilot Study. *J Occup Environ Med*. août 2016;58(8):765-9.
207. Cleland CL, Hunter RF, Kee F, Cupples ME, Sallis JF, Tully MA. Validity of the global physical activity questionnaire (GPAQ) in assessing levels and change in moderate-vigorous physical activity and sedentary behaviour. *BMC Public Health*. 10 déc 2014;14:1255.

Titre de Thèse : Facteurs d'adhésion à un programme de promotion de l'activité physique en entreprise – Revue de la littérature préalable à une étude épidémiologique

RESUME

La promotion de l'activité physique en entreprise présente un intérêt de santé publique majeur, mais est limitée par l'adhésion des salariés. Nous avons mené une revue de la littérature pour retrouver les facteurs d'adhésion à un programme de promotion de l'activité physique en entreprise. Plus de 900 publications ont été analysées et 54 ont été retenues. Les principaux facteurs d'adhésion retrouvés sont le niveau initial d'activité physique, le niveau de santé, la motivation, l'individualisation de l'intervention et la qualité de l'environnement de travail. L'évaluation de ces facteurs est nécessaire avant la mise en place d'un programme de promotion de l'activité physique dans le milieu de travail. Pour cela, un auto-questionnaire sera élaboré puis évalué en population réelle.

MOTS-CLES

ACTIVITE PHYSIQUE ; MILIEU DE TRAVAIL ; SANTE AU TRAVAIL.