



Et si nous regardions les séances d'exercices physiques au travail comme une situation de travail ?

Une étude de cas multiples dans le secteur du BTP concernant les conditions d'une contribution effective à la prévention des TMS

Caitlin Troussier-Thevenot¹⁻³ ; Fabien Coutarel² ; Benoît Langard¹ ; Pascal Girardot¹ ; Yves Roquelaure³

1 OPPBTP, France. caitlin.troussier@oppbtp.fr.

2 Laboratoire ACTé, Université Clermont Auvergne, France.

3 Laboratoire Ester, Université Angers, France.

Résumé.

Les pratiques des exercices physiques au travail se développent dans des entreprises du secteur de la construction. Des séances « d'échauffements » ou de « réveils musculaires » sont déployées auprès des compagnons avec pour objectif de prévenir les troubles musculo-squelettiques (TMS). L'objectif de cette étude est d'identifier les conditions de mise en place et de réalisation des situations d'exercices physiques au travail pour qu'elles soient favorables à la prévention des TMS. Cette étude de cas multiples est basée sur une collecte de données mixtes et nous analysons l'activité de l'animateur d'une part, mais aussi la perception des compagnons sur ces séances et l'ensemble de la démarche de prévention d'autre part. Les six cas sont analysés au travers de onze conditions préalablement identifiées.

Cet article présente les huit résultats généraux de l'analyse intercas, en lien avec l'organisation : des séances et de leur animation, du chantier et de la prévention.

Mots-clés : Troubles musculo-squelettiques, ergonomie, BTP, échauffements, prévention.

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Nanterre les 2, 3 et 4 juillet 2025. Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

Troussier-Thevenot, C., Coutarel, F., Langard, B., Girardot, P., & Roquelaure, Y. (2025). Et si nous regardions les séances d'exercices physiques au travail comme une situation de travail ? Une étude de cas multiples dans le secteur du BTP concernant les conditions d'une contribution effective à la prévention des TMS. Actes du 58^e Congrès de la SELF, Ergonomie, communauté(s) et société : entre héritage et perspectives. Nanterre, 2 au 4 juillet 2025.

Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.

What if we considered workplace exercise sessions as a work situation?

A multiple case study in the construction industry on the conditions for making an effective contribution to MSD prevention.

Abstract.

The practice of physical exercises at work is developing in companies in the construction industry. Warm-up' or "muscular awakening" sessions are being deployed among site workers with the aim of preventing musculoskeletal disorders (MSDs). The objective of this study is to identify the conditions for the implementation and the realisation of physical exercise situations at work in order for them to be favourable to the prevention of MSDs. This multiple-case study is based on mixed data collection, and we are analysing the activity of the facilitator on the one hand, but also the workers' perceptions of these sessions and the whole prevention approach on the other hand. The six cases were analysed on the basis of eleven previously identified conditions.

This article presents the eight general results of the inter-case analysis, in relation to the organisation of: the sessions and their facilitation, the worksite and the prevention approach.

Keywords: Musculoskeletal disorders, ergonomics, construction industry, warm-ups, prevention.



INTRODUCTION

Les troubles musculo-squelettiques (TMS) constituent un problème majeur de santé au travail à l'échelle mondiale, leur prévalence est considérable, affectant près de la moitié des travailleurs européens et plus d'un cinquième de la population active mondiale (European Agency for Safety and Health at Work et al., 2019). En France, le secteur de la construction est particulièrement touché, les TMS représentent la première cause de maladies professionnelles indemnisées avec plus de 88 % des maladies professionnelles reconnues par le régime général (Caisse nationale de l'assurance maladie, 2022). Face aux défis posés par la prévention des TMS dans le secteur du bâtiment et des travaux publics (BTP), complexifiée par la forte variabilité de l'activité et de l'environnement de travail (Coriat, 1984), l'organisme professionnel de prévention du bâtiment et des travaux publics (OPPBTP), constate un recours de plus en plus fréquent en France à des situations d'exercices physiques intégrées au temps de travail sur les chantiers. Sont alors mises en œuvre des séances "d'exercices physiques au travail".

Les acteurs de l'OPPBTP, qu'ils soient ergonomes ou conseillers en prévention, sont de plus en plus sollicités par les entreprises adhérentes pour les accompagner dans la mise en place d'exercices physiques au travail.

Toutefois, le manque de recommandations et d'encadrement dans la conception de ces pratiques adaptées aux spécificités du BTP soulève un enjeu de positionnement incitant les ergonomes de l'OPPBTP à explorer ce sujet en profondeur. En effet, cette carence place les entreprises et les professionnels de la prévention du secteur dans une situation complexe et soulève des questions quant à l'efficacité réelle de ces pratiques dans la prévention des TMS (Van Eerd et al., 2016).

Bien que certaines études suggèrent que la mise en place des exercices physiques au travail peut avoir des effets positifs sur l'ambiance de travail ou le ressenti des salariés interrogés (Choi & Rajendran, 2014 ; Goldenhar & Stafford, 2015), leur impact sur la réduction des TMS n'est pas scientifiquement prouvé (Claudon et al., 2018 ; Larinier et al., 2023). La prévention des TMS repose avant tout sur une approche collective et globale du travail, compte tenu de la nature multifactorielle des TMS (Coutarel, 2022 ; Stock et al., 2013). Le Code du travail (article L. 4121-2) stipule d'ailleurs que l'approche individuelle de la prévention doit demeurer l'ultime approche, lorsque la prévention collective n'est pas possible ou suffisante. Cela est d'autant plus important pour la prévention des TMS, dont les facteurs professionnels sont prépondérants dans le secteur de la construction (Fouquet et al., 2021).

Les situations d'exercices physiques au travail peuvent alors être envisagées comme des situations de travail à part entière et à concevoir comme telles.

La question à laquelle nous essayons de répondre est la suivante : dans quelles conditions la mise en place d'exercices physiques sur les chantiers pourrait-elle contribuer à la prévention des TMS chez les compagnons du BTP ? Nous formulons l'hypothèse

que, sur le terrain, les conditions de mise en place des situations d'exercices physiques au travail ne seraient que très rarement réunies, en partie parce que la littérature ne les identifie pas précisément. L'analyse de la littérature scientifique, ainsi qu'une étude sur un premier terrain ont permis de formaliser ces conditions.

MÉTHODOLOGIE

Cette recherche s'inscrit dans le cadre de l'ergonomie de l'activité (Daniellou, 2005), adoptant une approche systémique et globale du travail (Guerrin et al., 2006). Nous considérons les séances d'exercices physiques comme des situations de travail à part entière, dont l'analyse suppose de comprendre ce qui se produit durant les séances, mais également comment ces séances s'inscrivent dans l'organisation du chantier et dans l'organisation générale de la prévention au-delà de la séance elle-même.

Construction des matériaux de recherche

L'analyse intercas présentée ici est issue d'une étude de cas multiple (Yin, 2009) (N=6), d'un projet de doctorat en ergonomie. Les cas sont des chantiers sur lesquels les exercices physiques sont mis en œuvre de façon régulière. Cette recherche s'appuie sur une collecte de données mixtes classiquement employée en ergonomie (St-Vincent et al., 2011). Combinant des observations, des entretiens et la consultation de documents sur chaque cas au regard des conditions que nous détaillons par la suite. Pour chacun des cas, les observations se sont déroulées sur environ 15 journées de chantier consécutives ou non, du briefing initial de début de journée pour l'ensemble des encadrants de proximité, au débriefing de fin de journée, en passant par les séances d'exercices physiques au travail.

Sur chacun des cas, après les séances d'exercices physiques au travail, des entretiens ont également été menés au poste de travail auprès des compagnons durant lesquels nous leur avons fait remplir un questionnaire. La passation et le remplissage de ces questionnaires, par l'intervenante, ont permis d'aborder notamment : leur état de santé et douleurs perçues ; le ressenti des compagnons vis-à-vis des séances d'exercices physiques ; et, leurs stratégies individuelles de prévention (pratique de sport de loisir, visite chez le kinésithérapeute par exemple). Ces questionnaires ont été remplis par les compagnons des entreprises principales, mais aussi par les intérimaires, l'encadrement de proximité et les sous-traitants lorsqu'ils étaient présents. Des entretiens d'auto-confrontation ont été menés avec les animateurs des séances pour chacun des cas, ceux-ci étant majoritairement des chefs d'équipe. Enfin, une analyse de la documentation disponible et relative à la prévention (modes opératoires, plans particuliers de sécurité et de protection de la santé, rapports d'ergonomes etc.), ainsi que des entretiens avec les responsables préventions des entreprises ont permis de retracer l'ensemble des mesures de prévention mises en œuvre face aux TMS.



Analyse des matériaux de recherche

Les matériaux hétérogènes de la recherche ont été analysés à travers onze conditions préalablement caractérisées grâce aux allers et retours entre la littérature, les analyses d'un premier terrain exploratoire, et un groupe d'experts (professionnels de la santé au travail et en physiologie du sport). Les onze conditions établies sont les suivantes (tableau 1) :

Tableau 1- Ensemble des conditions du cadre d'analyse

Catégorie 1 : Les conditions liées à l'organisation des séances et de leur animation.
Condition 1 : Les séances ne doivent pas générer d'effet néfaste, notamment sur la santé des compagnons présentant des douleurs préexistantes (Zebis et al., 2011).
Condition 2 : L'animateur maîtrise les compétences générales nécessaires à l'animation des séances (Paisant et al., 2022).
Condition 3 : Les exercices proposés sont cohérents avec les objectifs annoncés par l'animateur des séances.
Condition 4 : Les exercices proposés sont cohérents avec les objectifs annoncés par le concepteur des séances.
Catégorie 2 : Les conditions liées à l'organisation du chantier.
Condition 5 : Les séances d'exercices physiques au travail doivent pouvoir être adaptées aux situations de travail qui suivent, aux métiers et tâches, elles doivent être au plus proche des situations de travail pour lesquelles une préparation physique serait pertinente (Claudon et al., 2018).
Condition 6 : Les séances d'exercices physiques au travail doivent pouvoir favoriser la préparation des équipes et du chantier, l'organisation de ces étapes et l'anticipation des tâches étant un levier majeur face aux TMS dans le BTP (Rocha et al., 2015).
Condition 7 : les séances d'exercices physiques doivent être l'occasion d'échanger et notamment sur des possibilités d'entraide ou sur des savoir-faire de prudence (Abildgaard et al., 2020; Cru, 2014).
Condition 8 : Les séances d'exercices physiques au travail doivent participer à ce que les compagnons perçoivent des effets positifs sur le vécu des séances et sur le vécu de leur travail (Shiri et al., 2023).
Catégorie 3 : Les conditions liées à l'organisation de la prévention.
Condition 9 : La mise en place des exercices physiques au travail est une mesure parmi d'autres, intégrée à une démarche globale de prévention des TMS, notamment pour l'amélioration des situations de travail identifiées comme les plus critiques pour le risque de TMS (Cail & Aptel, 1996).

Condition 10 : En plus de la mise en place de séances d'exercices physiques au travail, l'entreprise peut mettre en œuvre des actions face aux TMS dans le cadre d'une prévention intégrée à un projet, en format "conduite de projet" (Caroly et al., 2008).

Condition 11 : En plus de la mise en place de séances d'exercices physiques au travail, l'entreprise peut mettre en œuvre des actions face aux TMS dans le cadre d'une prévention intégrée à l'organisation générale du chantier (ANACT, 2005).

Un protocole de recherche, conçu grâce au premier cas exploratoire et à la littérature, a permis d'identifier si les onze conditions étaient remplies ou non par les différents cas. Une synthèse des résultats de l'analyse intercas est proposée en annexe (Tableau 2 - Synthèse des résultats pour l'ensemble des cas.).

Terrains de recherche-intervention

L'ensemble des cas sur lesquels nous avons pu mener l'intervention avaient déjà mis en place des séances d'exercices physiques au travail.

Dans le secteur du BTP, il existe différents types de pratiques et différents termes employés que nous regroupons sous le terme "d'exercices physiques au travail". Nous regroupons ainsi les pratiques de "réveil musculaire" composées de mouvements de déverrouillage, principalement des exercices de rotation des poignets, des chevilles, mais aussi les séances d'"échauffements" visant une montée en température du corps ou encore des séances de "renforcement musculaire", ces séances peuvent aussi inclure des exercices d'étirements.

Les entreprises, majoritairement de gros œuvre de plus de 200 salariés, étaient situées en Île-de-France (sauf un cas en Nouvelle-Aquitaine).

Un cas (B) se distingue par une organisation en lots comprenant des opérations de nettoyage et découpe de la pierre, tandis que les autres chantiers se concentraient sur des opérations de décoffrage, coffrage et bétonnage sur des bâtiments neufs ou en rénovation.

Ci-dessous, nous présentons chacun des cas de l'étude :



Figure 1 – Photos de séances d'exercices physiques au travail issues de quatre cas.

Cas A (cas exploratoire) — Filiale d'une grande entreprise de gros œuvre, comptant plus de 500 salariés, située en Île de France, spécialisée en rénovation-réhabilitation. Intervention sur un chantier de rénovation d'une école à Paris (75).



- ⇒ Mise en place de «séances de réveil musculaire» à l'initiative du chef de chantier. Action lancée sur l'ensemble du groupe (Groupe d'entreprises avec des ergonomes en son sein).

Cas B — Entreprise de gros œuvre comptant environ 200 salariés, spécialisée dans la restauration des monuments en pierre de taille. L'intervention a eu lieu sur un chantier de restauration de monument historique à Paris (75).

- ⇒ Mise en place de «séances d'échauffements» et même de «renforcement musculaire» par la cheffe de chantier.

Cas C — Entreprise de gros œuvre comptant environ 2 500 collaborateurs répartis dans toute la France. Chantier de rénovation d'un immeuble (hôtel, commerces, parking souterrain). Opérations de démolition, de fondation puis de fabrication des voiles et planchers avant de poursuivre sur des étapes de second œuvre qui sont principalement réalisées par des sous-traitants.

- ⇒ Mise en place d'exercices «d'activation articulaire/musculaire et neuromusculaire» par le responsable prévention.

Cas D — Filiale d'un grand groupe comptant environ 5 000 collaborateurs en France. Chantier de construction de logements neufs en Nouvelle-Aquitaine.

- ⇒ Mise en place de séances de «réveil musculaire» lancées par un cabinet extérieur spécialisé dans la mise en place de séances d'exercices physiques au travail.

Cas E — Même entreprise que dans le cas A. Chantier de rénovation de bureaux à Paris (75), chantier comprenant plusieurs petits chantiers avec chacun un chef de chantier.

- ⇒ Mise en place de «séances de réveil musculaire», par l'un des chefs de chantier.

Cas F — Filiale d'un grand groupe comptant plus de 5 000 collaborateurs en Île-de-France. Chantier de construction de logements neufs en Île-de-France. Groupe d'entreprises ayant un pôle ergonomie avec des relais en ergonomie sur le terrain.

- ⇒ Mise en place de «séances d'échauffements» par le chef de chantier. Séances créées par un des collaborateurs en service prévention depuis presque 10 ans.

Ci-après, nous présentons les huit principaux résultats de l'analyse intercas en lien avec l'organisation des séances et de leur animation, l'organisation du chantier et l'organisation de la prévention.

LES CONDITIONS LIÉES A L'ORGANISATION DES SÉANCES ET LEUR ANIMATION.

Ici, nous analysons le déroulement des séances pour identifier d'une part le surrisque éventuel que la séance d'exercices physiques au travail pourrait engendrer, et pour identifier d'autre part la présence des compétences d'animation des séances.

Résultat 1 : Les conditions dans lesquelles se déroulent les séances ne garantissent pas l'absence d'effets négatifs pour les salariés, ce qui pourrait avoir un impact négatif.

Les séances d'exercices physiques, lorsqu'elles ne sont pas réalisées de manière optimale ou qu'elles ne sont pas adaptées aux besoins des compagnons, peuvent engendrer des effets négatifs sur la santé des compagnons, notamment des inconforts et des douleurs articulaires. L'analyse des cas étudiés révèle que certains exercices, en particulier ceux impliquant les cervicales, les épaules, le dos ou les genoux, ont été identifiés comme pouvant entraîner des douleurs, notamment pour les compagnons ayant des douleurs préexistantes. Par exemple, dans le cas A, des mouvements sollicitant les épaules ou les genoux ont été identifiés comme potentiellement douloureux par les professionnels de la santé identifiés comme « experts ». Dans le cas B, certains participants se sont plaints de douleurs, notamment à l'épaule, pendant et/ou après les séances de renforcement musculaire. De plus, dans le cas C, certains exercices sollicitent des parties du corps pour lesquelles les compagnons expriment déjà des douleurs, ce qui risque d'aggraver leurs symptômes. L'absence d'adaptation individuelle des exercices et de prise en compte des douleurs préexistantes constitue un facteur de risque, seuls les cas D et E permettent aux compagnons d'adapter les exercices ou proposent des exercices de substitution. Enfin, l'environnement dans lequel se déroulent les séances peut également avoir un impact négatif, comme dans le cas A où le lieu de passage et de déchargement des camions engendre des perturbations.

Ces observations et analyses remettent en question l'idée reçue selon laquelle « même si les exercices physiques au travail ne sont pas utiles, ils ne peuvent pas faire de mal ». (cf. condition 1)

Résultat 2 : Des animateurs, bien qu'ils remplissent les objectifs en lien avec la nature même des exercices proposés, manquent de compétences quant à l'animation globale des séances.

L'analyse de l'animation des séances et de l'exécution des exercices par les animateurs révèle des lacunes quant à l'animation des séances. Bien que les exercices et les mouvements soient exécutés conformément aux recommandations issues des professionnels de la santé considérés comme « experts » interrogés pour l'étude, les animateurs ne sont pas formés à l'animation de séances et ne se sentent pas légitimes dans ce rôle, ce qui les empêche de donner des recommandations claires. Le cas E, par exemple, illustre un manque de maîtrise des compétences générales d'animation, l'animateur n'étant pas en mesure de donner des consignes claires ni de contrôler la bonne réalisation des exercices comme évoqué durant l'entretien d'autoconfrontation.

Animateur E2 : « je ne fais pas de commentaires vu que je ne sais pas vraiment si l'exercice est vraiment bien »



fait, je ne peux pas, je, je n'ose pas dire quelque chose ».

Seuls les animateurs se sentant légitimes dans leur pratique sont enclins à donner des recommandations durant les séances. C'est le cas pour le cas B sur lequel l'une des animatrices est aussi conceptrice des séances et cheffe de chantier, ou le cas C sur lequel l'animateur prend le temps de faire une démonstration des exercices (cf. écart entre les conditions 2 et 3).

Résultat 3 : Les objectifs poursuivis par les animateurs diffèrent de ceux fixés par les concepteurs.

Dans la plupart des cas étudiés, un décalage entre les objectifs annoncés par les concepteurs des séances et ceux poursuivis par les animateurs a été constaté. Par exemple, dans le cas A, les concepteurs visent un "réveil musculaire", tandis que l'animateur souhaite également intégrer des échauffements et des étirements. C'est le cas pour la majeure partie des cas (cas A, C, D, E et F). Ainsi, un des deux animateurs du cas C évoque ce qu'est selon lui une bonne séance au moment de l'entretien d'autoconfrontation :

Animateur C2 : *« C'est quand on ne sent quand même pas la chaleur, mais on sent que le corps il est prêt à accepter l'activité, donc du coup, en faisant les gestes c'est comme si on sentait qu'on commençait à transpirer sans transpirer, donc ça veut dire que ton corps il est apte il est bon, il est prêt à commencer la journée »*

« Sentir que le corps il commence à chauffer là c'est un bon réveil, comme ce matin, je sentais que le corps il était prêt qu'on pouvait attaquer ».

Les animateurs visent des objectifs plus ambitieux que ceux des concepteurs des séances, hormis pour le cas B, seul cas pour lequel les animateurs sont aussi les concepteurs des séances. Ils incluent notamment une volonté d'échauffer le corps, ce qui nécessite plus de temps pour atteindre cet objectif. La durée moyenne de la séance d'échauffement pour le cas B est de 9 minutes. (Cf. écarts entre les conditions 3 et 4)

LES CONDITIONS LIÉES A L'ORGANISATION DU CHANTIER.

Nous analysons ici si des liens peuvent être établis entre ce qui se déroule durant la séance (les différents échanges, l'activité de l'animateur) et l'ensemble de la journée (l'organisation des séances dans le temps, l'organisation des équipes à la suite des séances, les situations d'entraide, les perceptions de la part des compagnons).

Résultat 4 : Les séances ne sont pas conçues pour faire un lien avec la suite de la journée des compagnons.

Les séances d'exercices physiques au travail ne sont pas conçues pour préparer la suite de la journée des compagnons, malgré les intentions des animateurs à vouloir adapter les séances selon les tâches qui suivent. Cela est dû en partie à la composition hétérogène des groupes en termes de métiers qui empêche une adaptation des exercices à la nature

des tâches. Mais cela est aussi dû à l'organisation du temps de transition entre la fin de la séance et le début des tâches, variant de 5 à 20 minutes, ce qui réduit l'effet de montée en température du corps à la suite de l'échauffement, si tel est l'objectif. Ce délai est principalement dû à une organisation qui place la réunion de "briefing" après la séance, sauf pour le cas F. Suite à la restitution de l'étude, les compagnons du cas E ont proposé de réorganiser l'ordre des séances d'exercice physique et du briefing.

Enfin, les séances d'exercices physiques au travail présentent un contexte propice aux échanges entre compagnons, mais leur impact reste limité. Si certains cas, comme le cas B, montrent des discussions sur les exercices, ces échanges ne concernent pas l'entraide ou les savoir-faire de prudence. Améliorer « l'ambiance » et le collectif de travail fait pourtant partie des objectifs annoncés par les différents acteurs des séances (concepteurs et animateurs). Mais ces séances ne sont pas suffisamment conçues ni réalisées pour atteindre ces objectifs, sauf pour le cas D dans lequel le déroulement des séances en petit groupe permet les échanges durant la séance elle-même.

On s'aperçoit ici que les séances sont utilisées à d'autres fins pour les animateurs et qu'elles pourraient être l'occasion d'échanger sur des possibilités d'entraides ou de savoir-faire de prudence, même si cela n'a pas été observé durant les séances, ces temps peuvent exister par ailleurs. (cf. conditions 5, 6 et 7)

Résultat 5 : L'animateur des séances utilise celles-ci pour organiser ou réorganiser la suite de la journée.

Certains animateurs, notamment ceux occupant un rôle d'encadrement de proximité, profitent du temps des séances pour prendre des informations sur les compagnons présents, mais aussi pour anticiper et organiser la journée de travail. Dans le cas B, l'animateur, qui est également chef de chantier, utilise les séances pour évaluer l'état de santé des équipes et adapter les tâches en conséquence. Le cas D révèle un contournement de la séance par l'animateur, qui profite de ce temps pour échanger avec son équipe et anticiper les besoins de la journée. Durant l'entretien d'autoconfrontation, l'animateur revient sur l'échange qu'il a eu avec son équipe durant la séance au sujet d'une cabane qu'il a dû déplacer avec les chefs d'équipes durant la journée :

Animateur D : *« ... là il (un compagnon de son équipe) parle de la cabane à plan, toi tu ne l'as pas vu, elle était là-bas tout au fond, vers le à côté du quai de chargement, elle est restée là-bas on m'a dit que non, je leur ai dit elle était toujours là en place... »*

Il évoque aussi pouvoir penser à d'autres choses durant la séance et notamment réfléchir aux tâches qui vont suivre, car les exercices sont « basiques » selon lui.

Animateur D : *« là en ce moment, moi, je fais ça, je fais la séance, mais je suis déjà en train de réfléchir sur là où est-ce qu'on va avancer parce que les exercices ils sont basiques, on les fait tous les jours, moi je suis en train de voir je regarde à droite à gauche parce que je cherche les gens qui vont me manquer combien on*



devait être, si on a la moitié [...] s'il y a quelque chose à bouger avec la grue pour faire une préparation... ». Cela n'est toutefois possible que dans les cas pour lesquels les exercices sont déjà connus et maîtrisés par l'animateur, qui peut alors porter son attention sur d'autres tâches, comme c'est le cas pour les cas B et D. (cf. condition 6)

Résultat 6 : Pour la majeure partie des cas, les compagnons expriment des avis positifs sur ces séances, bien qu'ils n'en perçoivent pas de bénéfice concret.

Les séances d'exercices physiques au travail sont généralement bien accueillies par les compagnons, qui sont 85 % (103 sur 121) à exprimer des avis positifs : *« j'apprécie cette activité matinale, car cela permet de réveiller les muscles, se préparer à attaquer la journée, c'est aussi un partage de convivialité et de détente » ; « c'est mieux comme ça, tu es chaud après pour commencer le travail, c'est une bonne initiative ».* Les compagnons mettent en avant des aspects liés aux ressentis physiques, mais aussi liés à la convivialité que permet ce regroupement matinal, notamment lorsque les sous-traitants sont eux aussi inclus au même titre que les compagnons de l'entreprise principale. Cependant, ils ne perçoivent pas toujours de liens directs entre les séances et l'évolution de leur état de santé, sauf sur le cas B, ils ne considèrent pas ces séances comme réellement bénéfiques : *« c'est bof, pour moi, je ne vois pas l'utilité, tu as le temps de refroidir, ce serait plus intéressant de faire des étirements. Il faudrait le faire tout le temps, même avant de manger » ; « C'est bien, mais les douleurs sont toujours là ».*

Cette appréciation, mais aussi l'adhésion des compagnons aux séances d'exercices physiques, dépend de la manière dont l'entreprise présente et met en œuvre ces actions, mais aussi par la façon dont les actions de prévention des TMS se poursuivent ou non (cf. condition 8).

Cela fait le lien avec la troisième et dernière catégorie au sujet des conditions liées à l'organisation de la prévention.

LES CONDITIONS LIÉES A L'ORGANISATION DE LA PRÉVENTION.

La troisième et dernière catégorie nous amène à repositionner l'action de mise en place des exercices physiques au travail au travail dans l'ensemble de la stratégie de la prévention des TMS dans l'entreprise, et donc dans les différentes démarches de prévention mises en œuvre par l'entreprise et les équipes.

Résultat 7 : Pour la majeure partie des cas, ces séances ne sont pas inscrites dans une stratégie globale de prévention.

En ce qui concerne les démarches spécifiques de prévention des TMS, celles-ci demeurent insuffisantes, la mise en place même des séances d'exercices physiques au travail n'est pas incluse au sein d'une démarche de prévention des TMS, sauf pour le cas F, mais elle peut être lancée à l'initiative du chantier comme sur le cas B. À l'inverse, l'entreprise du cas F met en œuvre la majorité des critères de prévention

des TMS, que ce soit pour les étapes de mobilisation des acteurs ou de transformation des situations de travail. Ces actions sont principalement menées par un pôle ergonomie interne à l'entreprise, ainsi que par des "relais ergonomes" sur le terrain. Les autres cas étudiés présentent des disparités importantes en matière d'organisation de la prévention des TMS, avec des moyens plus limités, notamment pour les cas D et E.

De plus, on s'aperçoit que les projets de conception des entreprises, lorsque nous les avons identifiés, permettent à celles-ci de mettre en œuvre des actions face aux TMS, comme c'est le cas pour les cas B et F. Cela ne signifie pas pour autant qu'il n'y a pas eu d'autres projets pour les autres cas.

- Dans le cas B, le projet de prévention est intrinsèquement lié aux étapes du chantier. Chaque étape du chantier est considérée comme un projet, avec des procédés de construction définis en collaboration avec les compagnons.
- Dans le cas F, le chantier sert de terrain d'essai pour la conception et l'achat de nouveaux outils visant à faciliter le travail des compagnons et à prévenir les TMS.

La mise en place de séances d'exercices physiques au travail, mais aussi les projets de conception peuvent être l'occasion d'une démarche de prévention des TMS plus globale en mobilisant tous les acteurs. Cependant, certains cas manquent de ressources, notamment en matière de formation sur les TMS, pour agir efficacement (cf. conditions 9 & 10).

Résultat 8 : La présence des acteurs de la prévention sur le terrain favorise une bonne organisation de la prévention et une meilleure prévention des TMS, au-delà des séances d'exercice physique.

Même sans projet spécifique, les chantiers étudiés intègrent déjà des actions de prévention des TMS dans leur fonctionnement quotidien. La communication, l'intégration de la prévention dans les outils de l'entreprise et l'adoption d'une approche "santé et performance" contribuent à une meilleure prise en compte de la santé des travailleurs. L'organisation de la prévention est ici un levier majeur, mais il est aussi dépendant des acteurs de la prévention présents ou non sur les cas. Ainsi, la présence régulière d'acteurs de la prévention sur les chantiers est un facteur clé de succès pour la prévention des TMS. Le cas F illustre l'impact positif d'une forte présence des acteurs de la prévention (conseiller en prévention et, parfois, ergonomes). Cette présence régulière sur le terrain permet un suivi régulier des actions et une meilleure adaptation aux besoins spécifiques du chantier, mais aussi un suivi des actions, dont les séances d'exercices physiques au travail, sur un plus long terme. De plus, la proximité des acteurs de la prévention facilite la communication et l'échange d'informations entre les différents acteurs du chantier, favorisant ainsi une meilleure prise en compte des problématiques. En revanche, l'absence ou le manque de disponibilité des acteurs de la prévention peut entraîner une



organisation moins efficace et une prise en compte insuffisante des TMS, comme le montrent les cas D et E.

DISCUSSION

L'objectif de cette étude était d'identifier en quoi les séances d'exercices physiques au travail pourraient participer favorablement à la prévention des TMS. Les résultats révèlent que, bien que les séances d'exercices physiques au travail soient généralement bien accueillies, celles-ci ne sont pas suffisantes pour une prévention des TMS. D'autres actions de préventions sont nécessaires, et les séances en elles-mêmes peuvent aussi être améliorées.

Des limites méthodologiques

Ces situations d'exercice physique sur le lieu de travail peu documentées ont nécessité la consultation d'"experts", afin d'identifier des recommandations spécifiques auxquelles comparer les pratiques de terrain observées.

Par ailleurs, sur le terrain, les acteurs prenant en charge ces séances ne sont pas des experts. Ils n'ont pas de savoir-faire particulièrement développés en la matière qui auraient pu nous permettre de caractériser à partir de leur pratique des conditions de réussite de la mise en œuvre de ces séances. De manière générale, les animateurs sont choisis parce qu'ils sont par ailleurs sensibles au sport de loisir, sans autre compétence particulière. Ceci nous a conduits à chercher d'abord dans la littérature, en ergonomie notamment, les conditions d'une contribution éventuelle de ces séances à la prévention des TMS. Le cas exploratoire a permis de confronter ces conditions au terrain, pour les ajuster, avant de les déployer.

Les séances d'exercices physiques au travail, de nouvelles situations de travail à concevoir comme telles

L'analyse des matériaux de recherche a révélé plusieurs obstacles à la participation des séances d'exercices physiques au travail à une prévention des TMS.

La première catégorie autour de l'organisation des séances elles-mêmes nous a permis d'identifier un manque d'adaptation des exercices aux besoins et aux douleurs préexistantes de chacun, avec des exercices proposés qui ne convenaient pas systématiquement à tous les participants. Certains ont ressenti des douleurs lors de leur exécution, ce qui rejoint les conclusions de Zebis et al. (2011). On s'aperçoit aussi d'un manque de sentiment de légitimité des animateurs et une divergence d'objectifs entre les concepteurs et les animateurs.

La seconde catégorie, qui nous permet d'analyser les liens entre les séances et l'organisation du chantier, montre que les séances ne sont pas conçues et pensées comme des occasions d'échanger sur le travail : réaliser les séances d'exercices physiques au travail en échangeant sur les savoir-faire de prudence,

en favorisant l'entraide, etc. Toutefois, on s'aperçoit, comme évoqué dans l'étude de Goldenhar (2015), que les séances permettent aux animateurs de prendre des informations sur l'état de santé des compagnons, mais aussi d'anticiper la suite de la journée.

Enfin, si l'on s'intéresse à la dernière catégorie autour de l'organisation de la prévention, l'étude intercas démontre que la présence régulière d'acteurs de prévention sur les chantiers et l'intégration de la prévention des TMS dans les projets de conception sont des facteurs clés pour une meilleure prévention des TMS. A contrario, l'absence ou le manque de disponibilité de ces acteurs peut entraîner une prise en compte insuffisante des TMS.

Une opportunité pour transformer le travail

Bien que largement répandues, les situations d'exercices physiques au travail sont donc souvent sous-estimées et non anticipées, elles sont perçues comme des moments à part, sans réelle intégration dans une démarche globale de prévention des TMS. Cette absence de conception conduit à des détournements et des conditions de réalisation dégradées. Cependant, ces situations pourraient être des "portes d'entrée" vers une réflexion et une approche plus globale de la prévention des TMS. Cela nécessite alors la mobilisation de tous les acteurs et la participation des compagnons et des animateurs potentiels à la co-conception de ces nouvelles situations. L'implication des compagnons étant essentielle pour identifier les exercices leur posant un problème ou à l'inverse, ceux qui leur conviennent le mieux.

CONCLUSION ET MISE EN PERSPECTIVE

Il semble ici pertinent de poursuivre les études à ce sujet, mais aussi d'évaluer l'impact à long terme de la mise en place de séances d'exercices physiques au travail en identifiant des critères pertinents, comme c'est le cas avec une étude récente de Larinier dans le domaine viticole (2024). Au-delà de la volonté d'évaluer les effets de ces pratiques d'exercices physiques au travail, cette étude propose une nouvelle approche, afin d'identifier des recommandations pour la branche du BTP. Les résultats de cette étude en ergonomie permettront de faire évoluer les pratiques d'exercices physiques au travail et de proposer un cadre de référence pour une mise en œuvre et même une conception de celles-ci. Les résultats permettront d'identifier les éléments clés qui permettront aux équipes de concevoir des séances d'exercices physiques au travail adaptées à leurs objectifs et intégrées à une démarche globale de prévention des TMS.

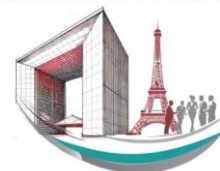
Dans le cas C, l'étude et sa restitution ont été poursuivies par une intervention destinée à transformer le travail pour satisfaire davantage certaines conditions ciblées. Ce volet, non développé ici, invite à considérer la mobilisation de notre cadre dans une perspective d'intervention : comme une manière de rendre explicites des objectifs de progrès et d'initier une dynamique de co-conception de ces situations



de travail, avec les compagnons et animateurs potentiels, à laquelle l'ergonome peut prendre part (St-Vincent et al., 2000). Interroger sérieusement ces situations de travail doit permettre d'introduire plus largement les questions relatives à la structuration et la place de la prévention, notamment dans ces secteurs comme le BTP.

BIBLIOGRAPHIE

- Abildgaard, J. S., Hasson, H., Von Thiele Schwarz, U., Løvseth, L. T., Ala-Laurinaho, A., & Nielsen, K. (2020). Forms of participation: The development and application of a conceptual model of participation in work environment interventions. *Economic and Industrial Democracy*, 41(3), 746-769. <https://doi.org/10.1177/0143831X17743576>
- ANACT. (2005). Les conditions d'une prévention durable des TMS. *Actes du séminaire des 7 et 8 juillet 2004 organisé par l'Agence Nationale pour l'Amélioration des Conditions de Travail et ses Actions régionales*, 125.
- Cail, F., & Aptel, M. (1996). Les troubles musculosquelettiques du membre supérieur: Guide pour les préventeurs. INRS.
- Caisse nationale de l'assurance maladie. (2022). *Livret statistique de la sinistralité AT-MP 2021 du CTN B Industries du bâtiment et des travaux publics* (Direction des Risques Professionnels, p. 108).
- Caroly, S., Coutarel, F., Escriva, E., Roquelaure, Y., Schweitzer, J. M., & Daniellou, F. (2008). *La prévention durable des TMS: Quels freins ? Quels leviers d'action ?* (p. 180). Direction Générale du Travail.
- Choi, S. D., & Rajendran, S. (2014). *Construction workers' perception of stretch and flex program effectiveness in preventing work-related musculoskeletal disorders*. 19-25.
- Claudon, L., Aublet-Cuvelier, A., Gautier, M.-A., & Kerlo-Brusset, M. (2018). Pratique d'exercices physiques au travail et prévention des TMS - *Revue de la littérature. Références en santé au travail*, 153, 25-40.
- Coriat, B. (1984). Travailler en chantier. Quelques tendances de la recherche actuelle. *Formation Emploi*, 6(1), 90-98. <https://doi.org/10.3406/forem.1984.1078>
- Coutarel, F. (2022). *L'évaluation des interventions ergonomiques visant la prévention des troubles musculo-squelettiques liés au travail. Evaluation réaliste & Expérience de l'intervention: Un dispositif pour instrumenter la réflexivité collective [Habilitation à diriger des recherches]*. Université d'Angers.
- Cru, D. (2014). *Le risque et la règle: Le cas du bâtiment et des travaux publics*. Érès éd.
- Daniellou, F. (2005). The French-speaking ergonomists' approach to work activity: Cross-influences of field intervention and conceptual models. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 6(5), 409-427. <https://doi.org/10.1080/14639220500078252>
- European Agency for Safety and Health at Work, Kok, J. de, Vroonhof, P., Snijders, J., Roullis, G., Clarke, M., Peereboom, K., Dorst, P. van, & Isusi, I. (2019). *Work-related musculoskeletal disorders: Prevalence, costs and demographics in the EU*. Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2802/66947>
- Fouquet, N., Chérié-Challine, L., Rubion, É., Descatha, A., & Roquelaure, Y. (2021). *Work-related musculoskeletal disorders: Number of avoidable cases by applying a theoretical Prevention scenario*. 8.
- Goldenhar, L. M., & Stafford, P. (2015). If you've seen one construction worksite stretch and flex program ... you've seen one construction worksite stretch and flex program. *Journal of Safety Research*, 55, 73-79. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2015.08.002>
- Guerin, F., Laville, A., Daniellou, F., Duraffourg, J., & Kerguelen, A. (2006). *Comprendre le travail pour le transformer. La pratique de l'ergonomie*. Éditions de l'ANACT.
- Larinier, N. (2024). *Échauffements au travail: Conception, mise en oeuvre et évaluation dans le secteur viticole* [Thèse en mouvement et comportement pour la santé et l'autonomie]. Université Grenoble Alpes.
- Larinier, N., Vuillerme, N., & Balaguier, R. (2023). Effectiveness of warm-up interventions on work-related musculoskeletal disorders, physical and psychosocial functions among workers: A systematic review. *BMJ Open*, 13(5), e056560. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-056560>
- Paisant, P., Petit, A., Begue, C., Dubus-Bausiere, V., Roche, G., Champagne, R., Roquelaure, Y., Dinomais, M., & Ronzi, Y. (2022). Content validity of a novel resistance training program for secondary prevention of work-related shoulder musculoskeletal disorders. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 65(3), 101585. <https://doi.org/10.1016/j.jrehab.2021.101585>
- Rocha, R., Mollo, V., & Daniellou, F. (2015). Work debate spaces: A tool for developing a participatory safety management. *Applied Ergonomics*, 46, 107-114. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2014.07.012>
- Shiri, R., Nikunlaakso, R., & Laitinen, J. (2023). Effectiveness of Workplace Interventions to Improve Health and Well-Being of Health and Social Service Workers: A Narrative Review of Randomised Controlled Trials. *Healthcare*,



- 11(12), 1792.
<https://doi.org/10.3390/healthcare11121792>
- Stock, S., Nicolakakis, N., Messing, K., Turcot, A., & Raiq, H. (2013). Quelle est la relation entre les troubles musculosquelettiques (TMS) liés au travail et les facteurs psychosociaux ? *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé*, 15(2), 25.
- St-Vincent, M., Vézina, N., Bellemare, M., Denis, D., Ledoux, É., & Imbeau, D. (2011). *L'intervention en ergonomie*. Éditions MultiMondes.
- Van Eerd, D., Munhall, C., Irvin, E., Rempel, D., Brewer, S., Beek, A. J. van der, Dennerlein, J. T., Tullar, J., Skivington, K., Pinion, C., & Amick, B. (2016). Effectiveness of workplace interventions in the prevention of upper extremity musculoskeletal disorders and symptoms : An update of the evidence. *Occupational and Environmental Medicine*, 73(1), 62-70.
<https://doi.org/10.1136/oemed-2015-102992>
- Yin, R. K. (2009). *Case study research : Design and methods* (4^e éd., Vol. 5).
<https://doi.org/10.33524/cjar.v14i1.73>
- Zebis, M. K., Andersen, L. L., Pedersen, M. T., Mortensen, P., Andersen, C. H., Pedersen, M. M., Boysen, M., Roessler, K. K., Hannerz, H., Mortensen, O. S., & Sjøgaard, G. (2011). Implementation of neck/shoulder exercises for pain relief among industrial workers: A randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 12(1), 205.
<https://doi.org/10.1186/1471-2474-12-205>

Tableau 2 - Synthèse des résultats pour l'ensemble des cas.

Conditions	A (exploration)	B	C	D	E	F
Catégorie 1 : Les conditions liées à l'organisation des séances et de leur animation.						
Condition 1 : Les séances ne doivent pas générer d'effet néfaste, notamment sur la santé des compagnons présentant des douleurs préexistantes.						
Condition 2 : L'animateur maîtrise les compétences générales nécessaires à l'animation des séances.						
Condition 3 : Les exercices proposés sont cohérents avec les objectifs annoncés par l'animateur des séances. (nombre de critères à remplir différents selon les objectifs visés)						
Condition 4 : Les exercices proposés sont cohérents avec les objectifs annoncés par le concepteur des séances.						
Catégorie 2 : Les conditions liées à l'organisation du chantier.						
Condition 5 : Les séances d'exercices physiques au travail doivent pouvoir être adaptées aux situations de travail qui suivent, aux métiers et tâches, elles doivent être au plus proche des situations de travail pour lesquelles un échauffement serait pertinent.						
Condition 6 : Les séances d'exercices physiques au travail doivent pouvoir favoriser la préparation des équipes et du chantier, l'organisation de ces étapes et l'anticipation des tâches étant un levier majeur face aux TMS dans le BTP.						
Condition 7 : Les séances d'exercices physiques doivent être l'occasion d'échanger et notamment sur des possibilités d'entraide ou sur des savoir-faire de prudence.						
Condition 8 : Les séances d'exercices physiques au travail doivent participer à ce que les compagnons perçoivent des effets positifs sur le vécu des séances et sur le vécu de leur travail.						
Catégorie 3 : Les conditions liées à l'organisation de la prévention.						
Condition 9 : La mise en place des exercices physiques au travail est une mesure parmi d'autres, intégrée à une démarche globale de prévention des TMS, notamment pour l'amélioration des situations de travail identifiées comme les plus critiques pour le risque de TMS.						
Condition 10 : En plus de la mise en place de séances d'exercices physiques au travail, l'entreprise peut mettre en œuvre des actions face aux TMS dans le cadre d'une prévention intégrée à un projet, en format "conduite de projet".						
Condition 11 : En plus de la mise en place de séances d'exercices physiques au travail, l'entreprise peut mettre en œuvre des actions face aux TMS dans le cadre d'une prévention intégrée à l'organisation générale du chantier.						