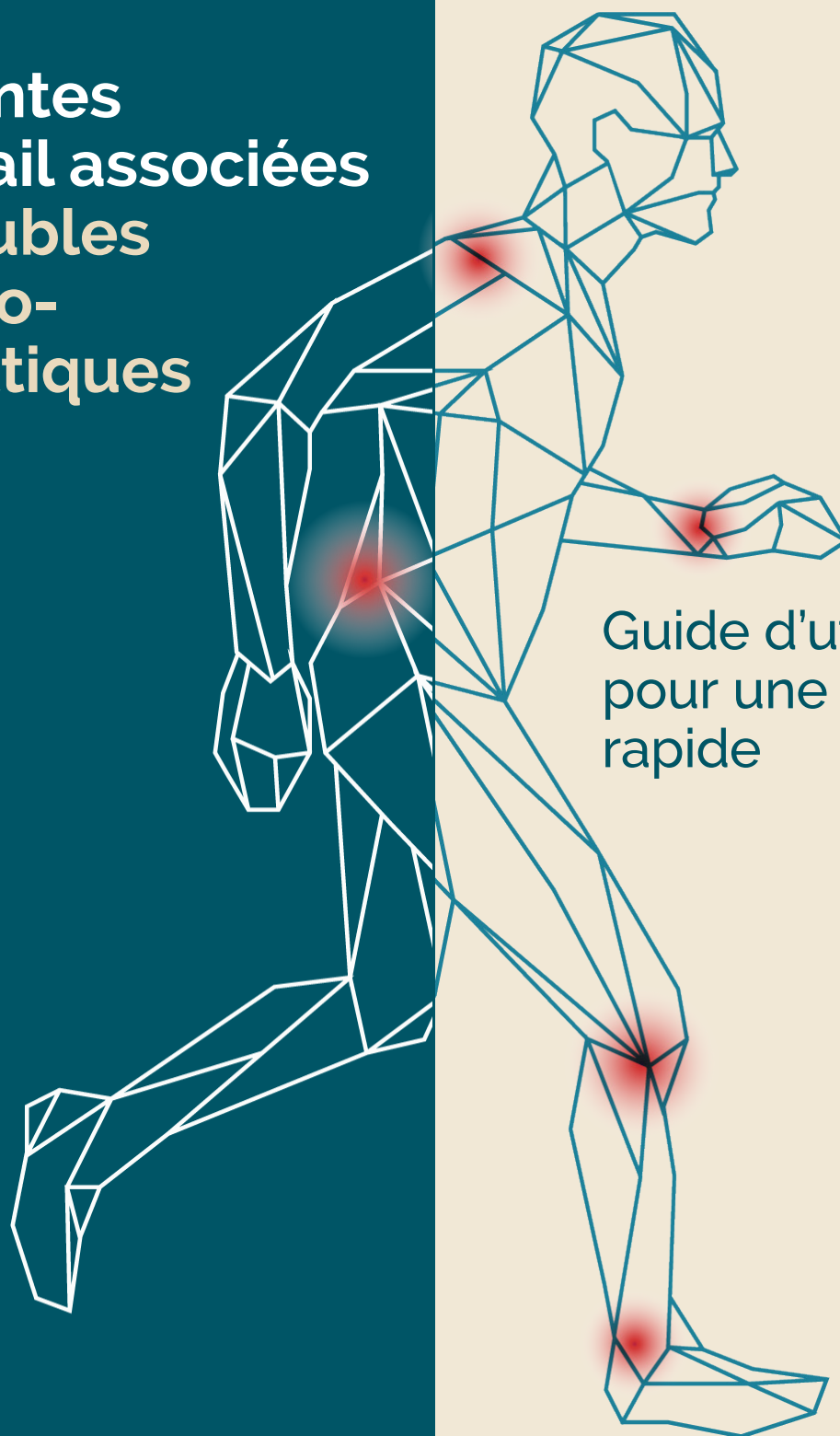


INSPQ

INSTITUT NATIONAL
DE SANTÉ PUBLIQUE
DU QUÉBEC

Contraintes du travail associées aux troubles musculo- squelettiques



Guide d'utilisation
pour une évaluation
rapide

Contraintes du travail associées aux troubles musculo- squelettiques

Guide d'utilisation
pour une évaluation
rapide

Direction des risques biologiques
et de la santé au travail

Août 2021

*Institut national
de santé publique*

Québec 



AUTEURS

Susan Stock, spécialiste en médecine du travail et en santé publique et médecine préventive; chercheuse principale
Responsable, Groupe scientifique sur les troubles musculo-squelettiques liés au travail (GS-TMS)
Direction des risques biologiques et de la santé au travail, Institut national de santé publique du Québec
Professeure agrégée de clinique, Département de médecine sociale et préventive, École de santé publique de l'Université de Montréal

Sergiu Botan, ergonomiste et conseiller scientifique, GS-TMS
Direction des risques biologiques et de la santé au travail, Institut national de santé publique du Québec
Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux du Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal

Faiza Lazreg, conseillère scientifique, GS-TMS
Direction des risques biologiques et de la santé au travail, Institut national de santé publique du Québec

AVEC LA COLLABORATION DE (* : membres du GS-TMS)

Nathalie Cardinal, ergonomiste Direction de santé publique, Centre intégré de santé et de services sociaux de Chaudière-Appalaches	Slimane Selmi, infirmier clinicien Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux du Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal
Louis Gilbert*, ergonomiste Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Capitale-Nationale	Alice Turcot*, médecin-conseil Centre intégré de santé et de services sociaux de Chaudière-Appalaches et DSBST, Institut national de santé publique du Québec
Daniel Imbeau*, ingénieur industriel et ergonomiste, professeur titulaire Département de mathématiques et de génie industriel, École polytechnique Montréal	Nicole Vézina*, professeure, ergonomiste Département des Sciences de l'activité physique, Université du Québec à Montréal
Paule Pelletier, ergonomiste Direction de la santé publique, Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Montérégie	Livann Vézina-Nadon*, ergonomiste Direction de santé publique, Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Estrie
Marc Poirier-Lavallée, ergonomiste Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux du Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal	

RÉVISEUSE EXTERNE

Élise Ledoux, professeure, ergonomiste
Département des Sciences de l'activité physique, Université du Québec à Montréal

SOUS LA COORDINATION DE

Marie-Pascale Sassine, chef d'unité scientifique — Santé au travail
Direction des risques biologiques et de la santé au travail

MISE EN PAGE

Marie-Cécile Gladel, agente administrative
Direction des risques biologiques et de la santé au travail

ÉDITION FINALE

Isabelle Gignac
Sophie L'Anglais
Direction de la valorisation scientifique et qualité

DÉCLARATION DES CONFLITS D'INTÉRÊTS

Les auteurs n'ont pas de conflits d'intérêts à déclarer.

CITATION SUGGÉRÉE

Stock S., Botan S., Lazreg F., Vézina N., Imbeau D., Gilbert L., Poirier-Lavallée M., Vézina-Nadon L., Selmi S., Cardinal N., Pelletier P., Turcot A. (2021). *Contraintes de travail associées aux troubles musculo-squelettiques – Guide d'utilisation pour une évaluation rapide*. Institut national de santé publique du Québec, 38 p.

Ce document est disponible intégralement en format électronique (PDF) sur le site Web de l'Institut national de santé publique du Québec au : <http://www.inspq.qc.ca>.

Les reproductions à des fins d'étude privée ou de recherche sont autorisées en vertu de l'article 29 de la Loi sur le droit d'auteur. Toute autre utilisation doit faire l'objet d'une autorisation du gouvernement du Québec qui détient les droits exclusifs de propriété intellectuelle sur ce document. Cette autorisation peut être obtenue en formulant une demande au guichet central du Service de la gestion des droits d'auteur des Publications du Québec à l'aide d'un formulaire en ligne accessible à l'adresse suivante : <http://www.droitauteur.gouv.qc.ca/autorisation.php>, ou en écrivant un courriel à : droit.auteur@cspq.gouv.qc.ca.

Les données contenues dans le document peuvent être citées, à condition d'en mentionner la source.

Dépôt légal – 3^e trimestre 2021
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
ISBN : 978-2-550-89889-4 (Ensemble)
ISBN : 978-2-550-89891-7 (PDF)

© Gouvernement du Québec (2021)

Remerciements

Nous tenons à remercier toutes les personnes ayant contribué de près ou de loin à la réussite de ce projet.

Ce projet n'aurait pas été possible sans la collaboration de plusieurs personnes. D'abord nous remercions les membres de l'équipe de travail du projet qui ont tous été très généreux de leurs temps et commentaires. Les ergonomes Louis Gilbert, Paule Pelletier, Nathalie Cardinal, Marc Poirier-Lavallée et Livann Vézina-Nadon et l'infirmier Slimane Selmi ont aussi testé les outils du projet et ont beaucoup contribué à leurs adaptations à la réalité des équipes du Réseau de santé publique en santé au travail (RSPSAT). Nous remercions également les professeurs Nicole Vézina et Daniel Imbeau qui nous ont soutenus tout au long du projet, ont contribué à la formation des ergonomes du groupe de travail à l'utilisation des outils d'évaluation approfondie des contraintes du travail et ont consacré de longues heures à bonifier les versions préliminaires des guides d'utilisation. Aussi, nos remerciements vont à Alice Turcot, médecin du travail, pour ses commentaires, ainsi qu'aux stagiaires Mohamed Fangachi et François-Xavier Nkurikiyinka qui ont travaillé sur les étapes préalables de ce projet et ont contribué à recueillir plusieurs normes internationales en ergonomie.

Nous exprimons également notre reconnaissance aux membres de la Communauté de pratique en ergonomie (CPRE) du RSPSAT qui ont collaboré avec une grande générosité en participant aux ateliers sur les versions préliminaires de l'algorithme et ses outils, ainsi qu'au sondage d'évaluation qui suivait les ateliers. Certains d'entre eux, soutenus par des intervenants de leurs équipes de Santé au travail (SAT), ont testé les outils sur le terrain et leurs commentaires ont contribué à l'amélioration de ces outils.

Nous aimerions reconnaître la contribution de Maria José Arauz, Sergiu Botan et leur équipe SAT de Montréal qui ont évalué les outils d'évaluation rapide des contraintes du travail associées aux TMS dans le cadre d'un projet pilote dont les résultats nous ont permis d'ajuster certains de ces outils.

Nous remercions également Marie-Ève Anctil, Céline Delga, Dominique Brault, Marie-Michèle Mantha-Bélisle et Mariève Pelletier, membres du « Projet d'expérimentation en santé au travail pour la réduction des TMS par une action sur les contraintes organisationnelles et psychosociales », un projet conjoint des équipes SAT du CIUSSS du Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal, du CIUSSS de la Capitale-Nationale et de l'INSPQ, pour leurs commentaires sur les outils d'évaluation du contexte organisationnel et de l'environnement social du travail élaboré dans le cadre de ce projet.

Nous ne pouvons pas passer sous silence la générosité des médecins de travail d'Italie, les docteurs Daniella Colombini et Enrico Occhipinti, qui nous ont permis de traduire et d'adapter les outils d'évaluation rapide et de la Grille simplifiée d'OCRA qu'ils ont publiés.

Nous sommes également reconnaissants d'une part, à Élise Ledoux, professeure en ergonomie au Département des Sciences de l'activité physique à l'Université du Québec à Montréal, qui a agi comme réviseur externe des guides d'utilisation et du cahier de ce projet et d'autre part, aux coordonnateurs de la TCNSAT et ergonomes du RSPSAT ayant agi comme réviseurs internes, pour leurs commentaires tellement pertinents et utiles.

Nous remercions aussi Marie-Pascale Sassine pour son soutien, ses commentaires et suggestions très constructives; sans oublier Isabelle Gignac pour la conception visuelle et Marie-Cécile Gladel pour son aide précieuse à la mise en page et à la révision linguistique de ce document.

Finalement, nous tenons à exprimer notre reconnaissance envers le Réseau de santé publique en santé au travail (RSPSAT) pour la subvention provenant des fonds communs du RSPSAT accordée à ce projet.

Table des matières

Liste de tableaux	V
Liste des figures	VII
Liste des sigles et des acronymes	IX
Introduction.....	1
Algorithme d'évaluation des contraintes du travail associées aux troubles musculo-squelettiques liés au travail	3
Étape préalable.....	7
Étape 1 : Identification des contraintes de travail associées aux troubles musculo-squelettiques	11
Étape 2 : Évaluation rapide des contraintes du travail associées aux troubles musculo-squelettiques.....	13
Évaluation rapide de la manutention de charges	15
Évaluation rapide de pousser ou tirer des charges.....	19
Évaluation rapide du travail répétitif	21
Évaluation rapide des postures statiques ou contraignantes	23
Analyse rapide du contexte organisationnel et de l'environnement social du travail	27
Références	29
Annexe 1 – Analyse du contexte organisationnel et de l'environnement social du travail : description détaillée des thèmes.....	31

Liste de tableaux

Tableau 1	Portrait des éléments organisationnels et du contexte socioéconomique de l'établissement.....	8
Tableau 2	Critères pour l'évaluation rapide des situations critiques liées à la manutention de charges	16
Tableau 3	Critères d'évaluation rapide des facteurs de risque supplémentaires liés à la manutention de charges	18
Tableau 4	Critères pour l'évaluation rapide des situations critiques liées à pousser ou tirer des charges avec deux mains.....	19
Tableau 5	Critères pour l'évaluation rapide des facteurs de risque supplémentaires liés à pousser ou tirer des charges avec deux mains.....	20
Tableau 6	Critères pour l'évaluation rapide des situations critiques liées au travail répétitif	21
Tableau 7	Critères d'évaluation rapide des facteurs de risque supplémentaires liés au travail répétitif	22
Tableau 8	Identification des postures statiques ou contraignantes à éviter (encercler ou cocher les postures contraignantes observées)	24
Tableau 9	Identification des postures statiques ou contraignantes à évaluer selon la durée du maintien de la posture	26
Tableau 10	Thèmes pour l'analyse rapide du contexte organisationnel et de l'environnement social du travail	28

Liste des figures

Figure 1	Programme de prévention des TMS du RSPSAT	1
Figure 2	Algorithme d'évaluation des contraintes du travail associées aux troubles musculo-squelettiques	4
Figure 3	Perception de l'intensité de l'effort - Échelle de Borg CR-10	14

Liste des sigles et des acronymes

AFNOR	Association française de normalisation
ASP	Association sectorielle paritaire
CDC	Centers for Disease Control and Prevention (États-Unis)
CNESST	Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail
CPRE	Communauté de pratique en ergonomie
CSA	Canadian Standards Association (Association canadienne de normalisation)
CSS	Comité de santé et de sécurité (du travail)
CIUSSS	Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail
GS-TMS	Groupe scientifique sur les troubles musculo-squelettiques liés au travail (de l'INSPQ)
IEA	International Ergonomics Association (Association internationale d'ergonomie)
INSPQ	Institut national de santé publique du Québec
ISO	International Standards Organisation (Organisation internationale de normalisation)
LSST	Loi sur la santé et la sécurité du travail
MSSS	Ministère de la Santé et des Services sociaux
NIOSH	National Institute of Occupational Safety and Health (États-Unis)
OMS	Organisation mondiale de la Santé
PSSE	Programme de santé spécifique à l'établissement
RSPSAT	Réseau de santé publique en santé au travail
SAT	Santé au travail
TCNSAT	Table de concertation nationale en santé au travail
TMS	Troubles musculo-squelettiques
UQAM	Université du Québec à Montréal
WBGT	Wet Bulb Globe Temperature

Introduction

PRÉSENTATION

Ce guide présente un algorithme en quatre étapes et des outils pour une évaluation rapide des contraintes du travail à l'origine de troubles musculo-squelettiques (TMS). Ces outils, adaptés des outils proposés dans des normes d'ergonomie et du rapport technique ISO/TR 12295 de l'Organisation de normalisation internationale (ISO), offrent des balises claires permettant de juger si les risques sont significatifs et de bonifier le Programme de prévention des troubles musculo-squelettiques du Réseau de santé publique en santé au travail du Québec (RSPSAT). Ce guide est destiné aux intervenants et préventionnistes en santé et sécurité du travail (SST) de première ligne, incluant les infirmier(ère)s, médecins, hygiénistes et technicien(ne)s en hygiène du travail du Réseau de santé publique en santé au travail du Québec. Ce guide peut aussi être utilisé aux intervenants dans des associations sectorielles paritaires (ASP) ou dans des entreprises, etc.

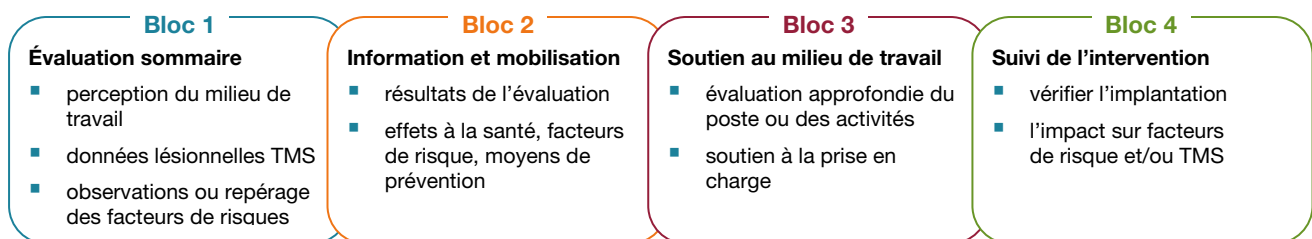
À noter qu'un autre guide est disponible, destiné aux ergonomes et aux intervenants en santé au travail possédant une formation en analyse ergonomique. Dans cet autre guide, on y trouve l'algorithme et les outils requis pour une évaluation rapide et approfondie des contraintes du travail associées aux troubles musculo-squelettiques ainsi qu'une description brève d'une démarche d'intervention en ergonomie, intégrant l'analyse approfondie de situations de travail à risque et le soutien des milieux de travail (Stock et coll., 2021-b).

CONTEXTE

Les troubles musculo-squelettiques liés au travail (TMS) sont une des causes principales d'incapacité chez la population active et représentent un fardeau économique, social et humain important au Québec. Ceci explique que la prévention des TMS liés au travail soit une des priorités du Programme national de santé publique du Québec. Afin de déployer une démarche de prévention, le RSPSAT a développé et implanté depuis 2008 le Programme de prévention des troubles musculo-squelettiques. La figure 1 identifie les quatre blocs de ce programme (Stock et coll., 2005).

Figure 1 **Programme de prévention des TMS du RSPSAT**

Fonctions promotion, prévention, protection et évaluation



Ce programme a fait l'objet d'une évaluation d'implantation (Stock et coll., 2014). À l'issue de cette évaluation, la Table de concertation nationale en santé au travail (TCNSAT) au Québec, ayant priorisé cinq recommandations, a confié à un groupe de travail constitué de membres de la Communauté de pratique en ergonomie (CPRE) du RSPSAT et du Groupe scientifique sur les troubles musculo-squelettiques liés au travail (GS-TMS) de l'INSPQ le mandat de proposer un plan d'action. Dans son plan d'action, le groupe recommandait le développement d'outils et de façons de faire et des formations visant à soutenir l'implantation du programme de prévention. Ce matériel devait notamment permettre de juger si les risques de TMS sont significatifs (bloc 1) et de soutenir les milieux de travail dans leur prise en charge.

C'est à la suite du dépôt de ce plan d'action que la Table nationale de concertation en santé au travail (TCNSAT) a confié au Groupe scientifique sur les troubles musculo-squelettiques liés au travail en collaboration avec des membres de la Communauté de pratique en ergonomie le mandat de réaliser le projet « Outils et façons de faire favorisant la prévention des TMS, inspirés de recommandations d'organismes de normalisation internationaux » (Stock et coll., 2021-a).

Ainsi, les travaux réalisés au cours de ce projet sont le fruit d'un travail collectif d'un groupe composé d'ergonomes et d'intervenants du RSPSAT, de professeurs universitaires et d'experts de l'INSPQ ayant une expertise en ergonomie et/ou en prévention des TMS.

Algorithme d'évaluation des contraintes du travail associées aux troubles musculo-squelettiques liés au travail

L'Algorithme et les outils proposés visent à faciliter l'évaluation rapide et approfondie des contraintes physiques du travail associées aux TMS, à savoir :

- La manutention de charges;
- Tirer ou pousser des charges;
- Le travail répétitif;
- Les postures statiques et contraignantes;

L'Algorithme propose également des outils pour l'analyse rapide et approfondie du contexte organisationnel et de l'environnement social du travail associés aux TMS.

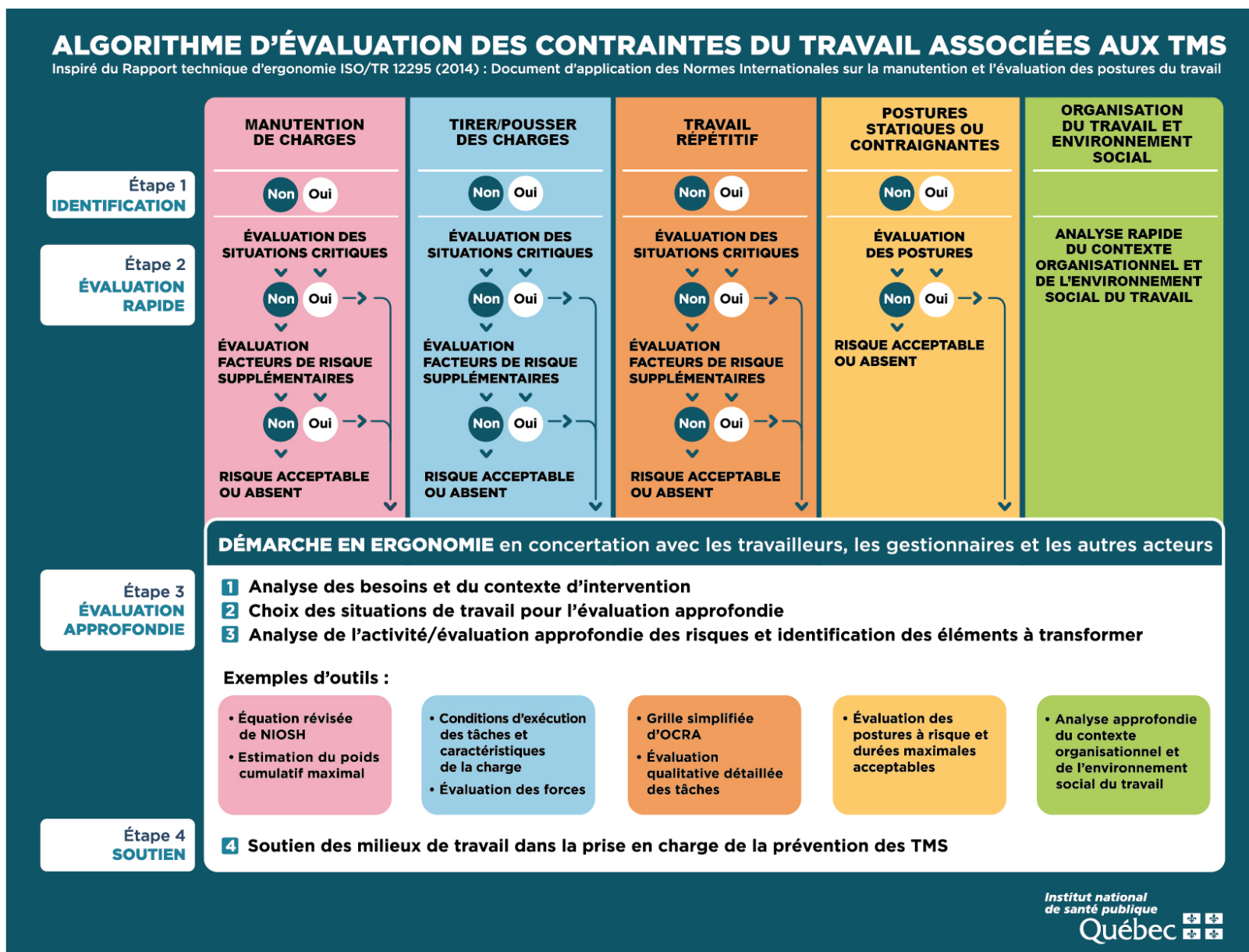
L'Algorithme (figure 2, page 4) propose quatre étapes :

Étape 1 IDENTIFICATION	Identification de la présence potentielle de contraintes physiques du travail associées aux TMS.
Étape 2 ÉVALUATION RAPIDE	Évaluation rapide des contraintes physiques identifiées à l'étape précédente ainsi que, au besoin, l'analyse rapide du contexte organisationnel et de l'environnement social. Si des risques de TMS sont mis en évidence lors de l'évaluation rapide et ils sont retenus au PSSE, une démarche d'intervention en ergonomie est proposée qui intègre les étapes 3 et 4.
Étape 3 ÉVALUATION APPROFONDIE	Au cours de la démarche en ergonomie, une évaluation approfondie des contraintes du travail associées aux TMS est réalisée qui inclut également l'analyse du contexte organisationnel et de l'environnement social.
Étape 4 SOUTIEN	Soutien des milieux de travail à la prise en charge de la prévention des TMS.

L'identification de la présence des contraintes (étape 1) et leur évaluation rapide (étape 2) s'intègrent à l'évaluation sommaire du Programme de prévention des TMS du RSPSAT. La recherche des perceptions du milieu de travail et les données lésionnelles des TMS peuvent aider les intervenants à identifier des postes potentiellement à risque nécessitant des observations ou un repérage des risques de TMS. Ces deux étapes de l'Algorithme permettent le repérage des risques aux postes ou situations de travail qui sont jugées les plus à risque par les intervenants et facilitent la décision quant à l'intégration du risque des TMS au Programme de santé spécifique à l'établissement (PSSE).

La démarche d'intervention en ergonomie intègre une analyse de l'activité de travail et de ses contraintes sur des situations de travail à risque et l'identification des éléments qui feront l'objet d'une recherche de solutions lors du soutien aux milieux de travail pour la prise en charge des risques de TMS. Les outils d'évaluation rapide et approfondie fournissent des critères et des données pouvant servir d'argumentaire incitant les employeurs à mettre en place des mesures correctives basées sur des recommandations des normes internationales en ergonomie.

Figure 2 Algorithme d'évaluation des contraintes du travail associées aux troubles musculo-squelettiques



L'algorithme et les outils d'évaluation rapide des contraintes physiques y intégrés, sont adaptés, entre autres, des étapes et des outils proposés dans le livre de Colombini et Occhipinti (2017) ainsi que dans l'article d'Occhipinti et Colombini (2016). Ces propositions viennent d'une collaboration internationale entre l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) et l'Association Internationale en Ergonomie (International Ergonomics Association, IEA); les propositions de cette collaboration étaient à la base des étapes et des outils proposés dans le Rapport technique ISO/TR 12295 « *Ergonomics - Application document for International Standards of manual handling (ISO 11228-1, ISO 11228-2, 11228-3) and evaluation of static working postures (ISO 11226)* » publié en 2014 (ISO, 2014). Notre équipe de travail a traduit en français et adapté les énoncés des outils d'évaluation rapide de ces documents (disponibles uniquement en anglais).

Les outils d'évaluation approfondie des contraintes physiques associés à cet Algorithme sont inspirés des outils proposés dans le rapport technique ISO/TR 12295 qui proviennent ou sont adaptés de plusieurs sources incluant des travaux de Colombini et coll. (2017, 2013a, 2013b, 2002), d'Occhipinti et Colombini (2016), du National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH) du Center for Disease Control and Prevention (CDC) des États-Unis (Waters et coll., 1994), du guide de Mital et coll. (1997), et diverses normes en ergonomie d'ISO. Les outils d'évaluation approfondie pour tirer ou pousser des charges intègrent aussi quelques exemples de niveaux de forces appliquées associées à diverses situations de travail provenant de la norme AFNOR X35-109 « *Manutention de charge pour soulever, déplacer et pousser/tirer* » (AFNOR, 2011). Suite à des essais sur le terrain, réalisés dans le contexte de ce projet, certains énoncés des outils originaux ont été modifiés afin de les rendre plus faciles à comprendre. Nous avons aussi rendu plus explicite l'analyse du contexte organisationnel et de l'environnement social du travail pertinent aux TMS.

Si au moins une contrainte physique est mise en évidence à l'évaluation rapide, il pourrait être utile d'effectuer une analyse rapide du contexte organisationnel et de l'environnement social du travail, car ces informations seront importantes à transmettre à l'ergonome si l'équipe SAT décide de la pertinence de réaliser une démarche en ergonomie dans l'établissement.

**ORGANISATION
DE TRAVAIL ET
ENVIRONNEMENT
SOCIAL**

**ANALYSE RAPIDE DU
CONTEXTE
ORGANISATIONNEL ET
DE L'ENVIRONNEMENT
DU TRAVAIL**

Les dix thèmes proposés dans ce guide pour l'analyse du contexte organisationnel et de l'environnement social du travail sont inspirés de plusieurs sources : ISO 11228-3, 2007; Work Safe Victoria, 2006; Health & Safety Executive (UK), 2002, 2016; CSA Z1004-12, 2013; des travaux du Groupe scientifique sur les troubles musculo-squelettiques liés au travail (GS-TMS) (Stock et coll., 2013), de l'équipe Risques psychosociaux du travail et promotion de la santé des travailleurs de l'INSPQ (Chénard et coll., 2018; Pelletier et coll., 2018) et du « Projet d'expérimentation en santé au travail pour la réduction des TMS par une action sur les contraintes organisationnelles et psychosociales », un projet conjoint de l'INSPQ et des équipes SAT du CIUSSS du Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal et du CIUSSS de la Capitale-Nationale, ainsi que des modifications proposées par les membres du groupe de travail de ce projet.

Notons que, dans ce guide, nous utilisons les expressions « contexte organisationnel et environnement social du travail ». On peut considérer ces expressions comme apparentées aux termes « contraintes organisationnelles et psychosociales du travail » ou « facteurs organisationnels et psychosociaux » ou « risques psychosociaux ».

Le « contexte organisationnel » réfère à l'organisation du travail, qui comprend, entre autres, la répartition des tâches, les méthodes de production, la cadence de travail, la planification des horaires de travail, le type de rémunération et les pratiques et politiques de formation.

« L'environnement social » est considéré sous deux aspects : d'une part, les structures sociales et la culture de l'établissement et d'autre part, les personnes avec lesquelles une personne en activité de travail est en interaction.

L'organisation du travail et l'environnement social constituent donc des éléments du cadre de travail qui peuvent augmenter ou diminuer les contraintes du travail associées aux TMS (St-Vincent et coll., 2011).

Les deux premières étapes de l'algorithme peuvent être réalisées au cours de l'évaluation sommaire (bloc 1) du Programme de prévention des TMS du RSPSAT, qui se fait lors de l'évaluation des risques à la santé dans le cadre du Programme de santé spécifique à l'établissement (PSSE). Les outils d'évaluation rapide associés à l'Algorithme peuvent aider les intervenants ou les ergonomes à juger si les risques de TMS sont significatifs selon des critères provenant des normes internationales en ergonomie. Si le risque de TMS est considéré comme significatif pour au moins une des quatre contraintes physiques lors de l'évaluation rapide (situation critique ou facteur supplémentaire dans l'Algorithme), il est recommandé de consulter un ergonome pour qu'il contribue à évaluer si le risque de TMS doit être proposé dans le PSSE. Dans certaines régions, ceci pourrait inclure une évaluation plus approfondie des risques de TMS. Selon la décision prise, l'ergonome pourra réaliser une démarche d'intervention en ergonomie et procéder à une évaluation approfondie des situations de travail. Plusieurs outils sont proposés dans ce guide d'utilisation concernant l'évaluation approfondie et peuvent être utilisés au besoin. Les étapes de l'Algorithme permettent de tenir compte d'un ensemble de contraintes de travail physiques ainsi que du contexte organisationnel et de l'environnement social du milieu du travail au lieu de considérer les contraintes du travail uniquement une par une comme les normes internationales en ergonomie habituellement le font.

DÉMARCHE EN ERGONOMIE en concertation avec les travailleurs, les gestionnaires et les autres acteurs

- 1 Analyse des besoins et du contexte d'intervention**
- 2 Choix des situations de travail pour l'évaluation approfondie**
- 3 Analyse de l'activité/évaluation approfondie des risques et identification des éléments à transformer**
- 4 Soutien des milieux de travail dans la prise en charge de la prévention des TMS**

Dans le contexte du RSPSAT, il est proposé que la démarche d'intervention en ergonomie soit effectuée par un ergonome (ou un professionnel formé en intervention), en concertation avec les travailleurs, les gestionnaires et les autres acteurs clés de l'établissement. Cette démarche intègre : 1) une analyse des besoins de l'établissement, de son contexte organisationnel et de son environnement social, 2) un choix des situations de travail pour l'évaluation approfondie, 3) une analyse de l'activité de travail sur les situations ciblées incluant l'évaluation approfondie des risques de TMS et l'identification des déterminants des contraintes présentes dans les situations analysées (ex. : St-Vincent et coll., 2011). Au cours de cette démarche, l'ergonome réalisera une évaluation approfondie des éléments du contexte organisationnel et de l'environnement social du travail, puisque ces éléments peuvent représenter des déterminants influençant (réduisant ou augmentant) les risques de TMS. La démarche en ergonomie intègre également un quatrième élément : le soutien du milieu de travail dans la prise en charge de la prévention des TMS qui représente la quatrième étape de l'Algorithme.

Pour faciliter l'application de l'Algorithme, l'utilisation des outils d'évaluation des contraintes du travail et leur intégration au Programme de prévention des TMS du RSPSAT, il est fortement recommandé que des formations distinctes soient offertes aux ergonomes et aux intervenants terrain du RSPSAT. Il est souhaité que la formation pour les intervenants terrain sur l'évaluation rapide des contraintes du travail du RSPSAT soit adaptée sur mesure pour chaque région et il est essentiel qu'elle soit offerte avant que les outils de l'évaluation rapide puissent être intégrés à l'évaluation sommaire du Programme de prévention des TMS.

Étape préalable

Avant de réaliser les premières deux étapes de l'Algorithme, soit l'identification de la présence et l'évaluation rapide des contraintes du travail associées aux troubles musculo-squelettiques, une partie des informations sur des éléments organisationnels et le contexte économique de l'établissement, pertinentes à la prévention des TMS, peut être recherchée lors de la documentation générale sur l'établissement, par exemple, dans le contexte du RSPSAT, au moment du recueil « des connaissances préalables » ou au début des démarches pour l'élaboration du Programme de santé spécifique à l'établissement (PSSE). Le formulaire présenté au tableau 1 est un exemple des renseignements à recueillir. Ce tableau est adapté de la fiche « Portrait sommaire », élaborée par le Groupe de travail interdisciplinaire de l'équipe SAT à la Direction de santé publique du CIUSSS de la Capitale-Nationale (2017). Si les intervenants en santé au travail ont déjà élaboré un tel formulaire, les éléments manquants, s'il y a lieu, peuvent être ajoutés à l'outil déjà utilisé en vue de l'élaboration du PSSE. La collecte de ces informations aide à mieux comprendre des éléments organisationnels ou contextuels qui peuvent influencer la prévention des TMS et constitue une étape préalable à l'évaluation des contraintes du travail associées aux TMS.

Tableau 1 Portrait des éléments organisationnels et du contexte socioéconomique de l'établissement

Répondant	Nom : _____ Fonction : _____			
Nb. Total de travailleurs :	Horaire	Jour ()	Soir ()	Nuit ()
	Production			
	Administration			
	Employés d'agence de location de personnel - En production - En administration			
	Travailleurs saisonniers			
	Travailleurs temporaires			
Heures/semaine : Production ☐ Autres ☐		Période d'opération : Annuelle ☐ Saisonnière ☐		Repas :
				Pause :
CSS : Oui ☐ Non ☐ Nombre membres Employeurs : Travailleurs : Nombre de rencontres au cours des 12 derniers mois :				
Syndicat : Oui ☐ Non ☐ Nom du syndicat :				
Mutuelle de prévention : Oui ☐ Non ☐ Nom de la mutuelle :				
Programme de prévention : Oui ☐ Non ☐ Mise à jour :				
Tournée d'inspection : Oui ☐ Non ☐ Combien au cours des 12 derniers mois?				
Registre d'accidents : Oui ☐ Non ☐				
Violence au travail (harcèlement psychologique/sexuel, violence physique) Y a-t-il des moyens mis en place pour aider les travailleurs à gérer les situations problématiques? Oui ☐ Non ☐ Si oui, lesquelles? 1) Harcèlement psychologique et sexuel Y a-t-il une politique concernant le harcèlement? Oui ☐ Non ☐ Si oui, est-elle diffusée? Oui ☐ Non ☐ Est-ce que les employés et les gestionnaires sont formés à ce sujet? Oui ☐ Non ☐ 2) Violence physique S'il y a un risque de violence physique, y a-t-il des mesures de prévention de la violence physique? Oui ☐ Non ☐ Non applicable ☐ Est-ce que les employés et les gestionnaires sont formés à ce sujet? Oui ☐ Non ☐				
Situation économique/sécurité d'emploi : L'entreprise éprouve-t-elle des difficultés économiques? Oui ☐ Non ☐ Sa situation économique est-elle mieux, égale ou pire qu'il y a 5 ans? Mieux ☐ Égal ☐ Pire ☐ Y a-t-il une probabilité de perte d'emploi dans les prochains 12 mois (ex. : mise à pied, fermeture, etc.) Oui ☐ Non ☐				
Lésions et maladies professionnelles				
Au cours des cinq dernières années, des travailleurs ont-ils eu des problèmes de santé reliés aux activités de travail?				
Bilan lésionnel de la CNESST :				
Enquête et analyse d'accidents : Oui ☐ Non ☐				
Autres (registre des incidents, registre des « passer-proche », surveillance des symptômes, réaffectation préventive, etc.) :				

Tableau 1 **Portrait des éléments organisationnels et du contexte socioéconomique de l'établissement (suite)**

Information et communication	
Quels sont les moyens utilisés pour informer les travailleurs de la mission et des valeurs de l'entreprise? Quels sont les moyens utilisés pour informer les travailleurs des changements prévus dans l'entreprise? Quels sont les mécanismes de consultation du personnel? Commentaires :	
Absentéisme	
Absentéisme (ex. : pour accidents ou maladies) (3 dernières années) : Stable ☐ Hausse ☐ Baisse ☐ Taux d'absentéisme % pour _____ (si comptabilisé) Commentaires : Roulement du personnel : Stable ☐ Hausse ☐ Baisse ☐ _____ % (si comptabilisé) Commentaires :	
Rémunération	
Y a-t-il des employés qui sont payés à la pièce? Oui ☐ Non ☐ Si oui, sur quel(s) poste(s)? Y a-t-il des employés qui reçoivent des bonis? Oui ☐ Non ☐ Si oui, sur quel(s) poste(s)? Les superviseurs reçoivent-ils un avantage financier en lien avec la performance de leur équipe en production? Oui ☐ Non ☐ Les gestionnaires de la SST reçoivent-ils un avantage financier en lien avec la performance de l'entreprise en SST? Oui ☐ Non ☐ Les travailleurs reçoivent-ils un avantage financier ou une récompense en lien avec la performance de leur équipe en SST? Oui ☐ Non ☐ Commentaires :	
Formation sur les tâches à accomplir/Formation en SST/Autres activités en SST	
Formation sur les tâches à accomplir aux postes de travail À l'embauche : Oui ☐ Non ☐ Réalisées : À venir :	En cours d'emploi : Oui ☐ Non ☐
Formation en SST À l'embauche : Oui ☐ Non ☐ Réalisées : À venir :	
Autres activités en SST Précisez :	
Conciliation travail-vie personnelle	
Quelles mesures sont prévues pour faciliter la conciliation travail-vie personnelle?	

Étape 1 : Identification des contraintes de travail associées aux troubles musculo-squelettiques

Lors de la première étape, on établit si chacune des contraintes physiques du travail de l'Algorithme est possiblement présente si on constate que la contrainte est présente, on procède à une évaluation rapide de la contrainte à l'étape 2. Les critères pour établir la présence de chaque contrainte étaient proposés dans le rapport technique ISO/TR 12295:2014.

Il est important de noter que les critères à considérer ne constituent pas des normes à ne pas dépasser. Ces critères servent plutôt à identifier la présence possible d'une contrainte pour laquelle il sera utile de faire une évaluation rapide. Par exemple, soulever 3 kg ne représente pas nécessairement une difficulté à moins qu'en faisant par la suite l'évaluation rapide de la manutention de charges, on se rende compte que ce poids est associé à d'autres facteurs qui intensifient la contrainte liée à la manutention de cette charge. Il en va de même pour les critères servant à établir les trois autres contraintes possibles

Les outils proposés dans ce guide concernent la manutention d'objets et non pas des personnes; d'autres normes ou recommandations existent pour la manutention de personnes.

MANUTENTION DE CHARGES

La manutention de charges est considérée comme présente si les travailleuses ou travailleurs observés soulèvent ou transportent une charge d'au moins 3 kg.

TIRER/POUSSER DES CHARGES

Si le travailleur ou la travailleuse tire ou pousse une charge avec les deux mains et le corps, la contrainte de tirer ou pousser des charges est considérée comme présente. Bien qu'aucune norme ne concerne la situation de pousser ou tirer des charges à une seule main, ceci n'est pas recommandé et mérite que la situation soit analysée de façon approfondie.

TRAVAIL RÉPÉTITIF

Le travail répétitif des membres supérieurs est considéré comme présent si le travailleur ou la travailleuse réalise des tâches caractérisées par des cycles de travail répétés ou bien des tâches durant lesquelles les mêmes actions sont répétées pendant plus de 50 % du cycle de travail, pour au moins une durée d'une heure par quart de travail.

POSTURES STATIQUES OU CONTRAIGNANTES

Des postures statiques ou contraignantes du cou, du tronc ou des membres supérieurs ou inférieurs sont considérées comme présentes si elles sont maintenues pour plus de quatre secondes consécutives et répétées pendant un temps significatif du quart de travail.

Pour chaque contrainte jugée présente, on passe à l'étape 2 pour une évaluation rapide de la contrainte. Notez qu'à l'étape d'identification de la présence des contraintes, on ne regarde pas le contexte organisationnel et l'environnement social. Ces éléments pourront être évalués lors de l'évaluation rapide des contraintes du travail et devraient être évalués lors de l'évaluation approfondie au sein de la démarche en ergonomie.

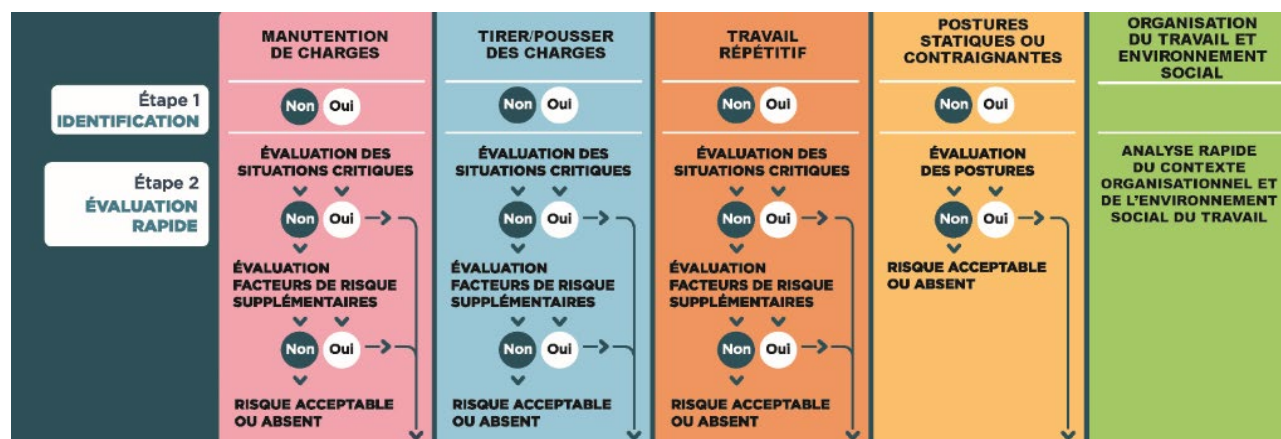
Étape 2 : Évaluation rapide des contraintes du travail associées aux troubles musculo-squelettiques

Si la présence potentielle d'une ou plusieurs contraintes physiques du travail a été retenue à l'étape 1, on procède à l'évaluation rapide de ces contraintes. Les outils d'évaluation rapide proposent des critères explicites permettant de juger si les risques de TMS associés à une contrainte du travail sont significatifs, c'est-à-dire si la fréquence, la durée, l'intensité ou d'autres éléments de la contrainte de travail observée augmentent le risque de genèse de TMS. Les critères des outils d'évaluation rapide proviennent ou sont adaptés des critères proposés par Occhipinti et Colombini (2016), Colombini et Occhipinti (2017) et le rapport technique TR/ISO 12295 (2014).

Tous les outils d'évaluation rapide de cet algorithme se retrouvent dans un cahier à part (Stock et coll., 2021-c).

L'évaluation rapide de la manutention de charges, de tirer et pousser des charges et du travail répétitif commence avec l'évaluation de la présence des situations critiques (présentées dans les tableaux 2,4 et 6). On évalue la présence ou non de chacun des critères des situations critiques pour la contrainte, et si au moins un critère de situation critique pour la contrainte est présent, il est probable que la situation de travail présente un risque de TMS. Il est recommandé de consulter un ergonomiste pour qu'il contribue à évaluer si le risque de TMS doit être proposé dans le PSSE ou si une analyse plus approfondie doit être réalisée par un ergonomiste pour faciliter la décision de retenir les risques de TMS au PSSE. Selon la décision prise, l'ergonomiste pourrait procéder à une évaluation approfondie dans le cadre d'une intervention ergonomique.

Si aucun critère de situations critiques n'est présent, on passe au prochain tableau et on évalue les facteurs de risque supplémentaires associés à cette contrainte. Si au moins un de ces facteurs de risque supplémentaires est présent, il est aussi recommandé de consulter un ergonomiste.



Si au moins une contrainte physique est retenue selon l'évaluation rapide, on peut ensuite procéder à une analyse rapide du contexte organisationnel et de l'environnement social du travail afin d'identifier des éléments organisationnels ou psychosociaux à tenir en compte lors de la démarche ergonomique et l'évaluation approfondie.

Certains outils d'évaluation rapide nécessitent une estimation de la force appliquée (par exemple lors de l'évaluation des actions de tirer ou pousser des charges ou du travail répétitif aux tableaux 4, 6 et 7) par l'utilisation de « l'Échelle de Borg CR-10 ». Cette échelle (figure 3) est une mesure où on cherche la perception du travailleur de l'effort nécessaire à fournir durant l'activité à évaluer. La mesure est une cote sur une échelle de 0 à 10 rattachée à différents énoncés d'appréciation d'effort, ex. : « aucun effort, effort faible, effort modéré, effort élevé... ». Cette échelle a fait l'objet d'un développement conceptuel approfondi et a été évaluée dans des situations variées où les réponses ont été validées grâce à des observations plus objectives (Borg 1982; Meyer 2014).

Figure 3 Perception de l'intensité de l'effort - Échelle de Borg CR-10¹

10	Très, très élevé, presque maximal
9	
8	
7	Effort très élevé
6	
5	Effort élevé
4	Effort un peu élevé
3	Effort modéré
2	Effort faible
1	Effort très faible
0	Aucun effort

¹ L'échelle de Borg est une mesure où on cherche la perception du travailleur de l'effort nécessaire à fournir durant l'activité à évaluer. La mesure est une cote sur une échelle de 0 à 10 rattachée à différents énoncés d'appréciation d'effort, ex. : « aucun effort, effort faible, effort modéré, effort élevé... ». Cette échelle a fait l'objet d'un développement conceptuel approfondi et a été évaluée dans des situations variées où les réponses ont été validées grâce à des observations plus objectives (Borg 1982; Meyer 2014).

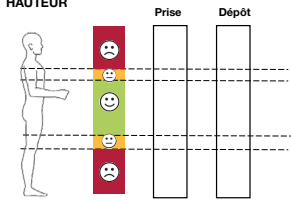
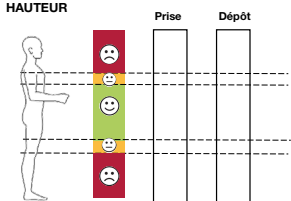
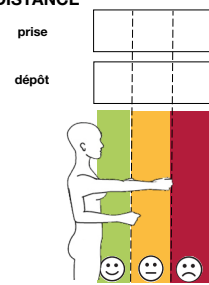
Critères pour l'évaluation rapide des situations critiques liées à la manutention de charges

Le tableau 2 présente les critères à utiliser pour l'évaluation rapide des situations critiques de la manutention de charges. Il inclut sept paramètres à considérer : l'emplacement vertical, le déplacement vertical, la distance horizontale, la rotation du tronc (l'asymétrie), la fréquence des actions de manutention selon la durée de manutention ainsi que les limites de poids de l'objet à manutentionner en fonction du sexe et de l'âge du travailleur et les limites du cumul de poids à transporter selon la distance à transporter. « Le cumul de poids à transporter » réfère au total du poids manutentionné et transporté au cours d'une période de travail.

Si au moins un critère de situation critique est identifié, il est recommandé de consulter un ergonomiste qui pourrait aider à décider si le risque de TMS doit être proposé dans le PSSE.

Si aucun critère de situation critique n'est identifié, on procède à l'évaluation rapide des facteurs supplémentaires de la manutention de charges.

Tableau 2 Critères pour l'évaluation rapide des situations critiques liées à la manutention de charges

1	Emplacement vertical 			La hauteur des mains, au début ou à la fin de la manutention, est au-dessus des épaules ou plus basse que les genoux.	Oui	Non
2	Déplacement vertical 			La distance verticale entre le point de prise et le point de dépôt de l'objet manutentionné est au-dessus des épaules ou plus basse que les genoux.	Oui	Non
3	Distance horizontale DISTANCE 			La manutention est effectuée à bout de bras (c.-à-d. la distance horizontale entre le corps du manutentionnaire et la charge manutentionnée est plus grande que la longueur du bras tendu).	Oui	Non
4	Asymétrie			Présence de torsion ou rotation du tronc sans déplacement des pieds.	Oui	Non
5	Fréquence	durée de manutention sans pause	Courte (< 60 min)	> 15 soulèvements ou dépôts/minute sur une courte durée (c.-à-d. ≤ 60 minutes consécutives de manutention dans le quart de travail suivies d'au moins 60 minutes de pause ou de tâches légères).	Oui	Non
Moyenne (60 à 120 min)			> 12 soulèvements ou dépôts/minute sur une durée moyenne (c.-à-d. entre 60 et 120 minutes consécutives de manutention dans le quart de travail suivies d'au moins 30 minutes de pause ou de tâches légères).	Oui	Non	
Longue (plus de 120 min)			> 8 soulèvements ou dépôts/minute sur une longue durée (c.-à-d. plus de 120 minutes consécutives de manutention dans le quart de travail).	Oui	Non	
6 Présence de charges excédant les limites de poids suivantes, selon le sexe et l'âge du travailleur :						
	Hommes (18-45)			25 kg	Oui	Non
	Femmes (18-45)			20 kg	Oui	Non
	Hommes (< 18 ou > 45)			20 kg	Oui	Non
	Femmes (< 18 ou > 45)			15 kg	Oui	Non
7 Présence d'un cumul de poids transporté excédant les limites suivantes selon la distance de transport :						
	Distance de transport par action de manutention ≥ 20 m			6 000 kg pour 8 heures	Oui	Non
	Distance de transport par action de manutention < 20 m sur 8 h			10 000 kg pour 8 heures	Oui	Non

Critères pour l'évaluation rapide des facteurs de risques supplémentaires liés à la manutention de charges

Les risques supplémentaires liés à la manutention (soulèvement ou transport) de charges se trouvent au tableau 3. Dans ce tableau trois types d'éléments sont à vérifier : les caractéristiques de l'environnement de travail (température, état du plancher et espace), les caractéristiques de l'objet à soulever ou à transporter et la durée du soulèvement ou du transport. Les critères de ce tableau permettent l'évaluation rapide de la fréquence maximale de manutention selon le poids de la charge à manutentionner et selon la posture de manutention ainsi qu'une évaluation du poids cumulatif maximal des objets manutentionnés en fonction de la durée de la tâche et de la distance de transport.

Pour le critère 1, concernant la présence d'exposition à la chaleur ou au froid, on propose de suivre le Règlement sur la qualité du milieu de travail (RRQ 1981 c. S -2.1, r. 15, Ann. C) de la Loi sur la santé et la sécurité au travail (LSST) du Québec. Pour la chaleur, à partir de 25 °C, il est recommandé d'évaluer la dépense énergétique qu'exige le travail et la durée des périodes sans exposition à la chaleur, chaque heure, selon les valeurs de température WBGT (Wet Bulb Globe Temperature) maximales recommandées par ce règlement. Pour le froid, la température minimale recommandée par ce règlement varie entre 12 et 20 degrés selon l'importance de l'effort physique (dépense énergétique) et la posture assise ou debout. Le règlement sur les températures froides ne s'applique pas à l'industrie agroalimentaire et au travail à l'extérieur (pour plus d'informations, consulter le document publié par la CNESST en 2019). Il est à noter que les intervenants de première ligne n'ont pas à évaluer la dépense énergétique ou la durée des périodes d'exposition, mais plutôt la température ambiante; si elle est élevée ou basse, ils peuvent demander à l'ergonome d'évaluer l'importance du risque associé à la température.

Pour le critère 7 sur la température des surfaces de contact, les seuils de température proposés par la norme ISO 13732 parties 1 et 3 : 2006 « Ergonomie des ambiances thermiques, surfaces chaudes et froides » ont été ajoutés par les auteurs du présent guide afin de mieux préciser les températures de surface « trop chaudes » ou « trop froides ». Ces critères ne sont pas précisés dans le Rapport Technique ISO/TR 12295 ou les documents de Colombini et coll. (2016, 2017).

Pour le critère 11, on considère le risque associé au cumul de poids sur une distance de plus de ou de moins de 10 mètres; néanmoins, dans les situations critiques, on évalue le cumul de poids sur une distance de plus ou de moins de 20 mètres.

Si au moins un des facteurs évalués dans le tableau 3 est identifié, il est recommandé de consulter un ergonome pour qu'il contribue à évaluer si le risque de TMS doit être proposé dans le PSSE. Selon la décision prise, l'ergonome pourrait procéder à une évaluation approfondie dans le cadre d'une intervention ergonomique.

Tableau 3 Critères d'évaluation rapide des facteurs de risque supplémentaires liés à la manutention de charges

a) Conditions de l'exécution de la tâche et caractéristiques de l'objet manutentionné					
L'environnement du travail est-il défavorable pour le soulèvement ou le transport de charges selon les caractéristiques suivantes?					
1	Présence de température très élevée ou basse*.			Oui	Non
2	Présence d'un plancher glissant, dénivélé ou instable.			Oui	Non
3	Espace insuffisant pour le soulèvement ou le transport de charges.			Oui	Non
L'objet à soulever ou transporter comporte-t-il des caractéristiques défavorables?					
4	L'objet réduit le champ visuel ou nuit aux mouvements de l'opérateur.			Oui	Non
5	Le centre de gravité de la charge est instable (ex. : liquides, items bougeant à l'intérieur de l'objet).			Oui	Non
6	La forme ou la configuration de l'objet présentent des arêtes coupantes ou « saillantes ».			Oui	Non
7	Les surfaces de contact avec l'objet sont trop chaudes (ex. : $\geq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$ pour une surface de moins de 10 % de la surface totale de la peau du corps) ou trop froides (ex. : $\leq 15^{\circ}\text{C}$).			Oui	Non
Le soulèvement ou le transport de charges se prolonge-t-il au-delà de 8 h par jour?					
8	La manutention de charges dépasse les 8 heures par jour.			Oui	Non
b) Conditions d'exécution de la tâche en fonction du poids de la charge					
9	> 10 kg	Des charges supérieures à 10 kg sont présentes.		Oui	Non
10	3 à 10 kg	La charge est maintenue éloignée du corps (pas proche du corps).		Oui	Non
		La charge est manutentionnée au-dessus des épaules ou sous la hauteur des genoux.		Oui	Non
		La fréquence maximale de manutention est ≥ 5 par minute si le poids est de 3 à 5 kg.		Oui	Non
		La fréquence maximale de manutention est ≥ 1 par minute si le poids est de 5,1 à 10 kg.		Oui	Non
c) Poids cumulé maximal recommandé en fonction de la durée de la tâche et de la distance de transport					
	Durée	Distance $\leq 10\text{ m}$ par transport	Distance $> 10\text{ m}$ par transport		
11	8 heures	10 000 kg	6000 kg	Oui	Non
	1 heure	1 500 kg	750 kg	Oui	Non
	1 minute	30 kg	15 kg	Oui	Non

* Dépendant de la dépense énergétique et de la durée des pauses, une température élevée peut être entre 25 et 32 °C, et une température basse entre 12 et 20 °C (voir les références mentionnées dans l'introduction de cette section). En cas de présence de ces critères, l'intervenant est encouragé à consulter l'ergonome pour une évaluation plus approfondie.

Critères pour l'évaluation rapide des situations critiques liées à pousser ou tirer des charges

Le tableau 4 présente les critères pour l'évaluation rapide des situations critiques des actions de pousser et tirer avec deux mains en posture debout.

On évalue la présence de sept situations critiques, à savoir : l'ampleur de la force appliquée, la posture du tronc, la manière d'appliquer la force, la zone de prise de l'objet, la hauteur de la prise, la direction de la force et la durée de la tâche. Pour évaluer l'ampleur de la force appliquée (critères 1 et 2), on utilise l'outil de perception de l'intensité de l'effort - l'Échelle de Borg CR-10 (voir figure 3). Si c'est un ergonome qui fait l'évaluation rapide de pousser ou tirer, il pourrait mesurer la force appliquée avec un dynamomètre.

Si au moins un critère est positif, il est recommandé de consulter un ergonome pour qu'il contribue à évaluer si le risque de TMS doit être proposé dans le PSSE.

Si aucun critère de situation critique n'est identifié, on procède à l'évaluation rapide des facteurs supplémentaires des actions de tirer ou pousser des charges.

Tableau 4 Critères pour l'évaluation rapide des situations critiques liées à pousser ou tirer des charges avec deux mains

Type de risque	Ampleur de la force		
	1	Force initiale pour pousser ou tirer (pour contrer la résistance initiale et mettre l'objet en mouvement ou pour accélérer ou décélérer l'objet) : Perception subjective de l'effort fourni par l'opérateur durant l'action de tirer ou pousser d'au moins 8 (effort très élevé) sur l'échelle de Borg CR-10 (voir échelle figure 3).	Oui Non
	2	Force soutenue pour pousser ou tirer (pour maintenir l'objet en mouvement). Perception subjective de l'effort fourni par l'opérateur durant l'action de tirer ou pousser d'au moins 5 sur l'échelle de Borg CR-10 (voir échelle figure 3).	Oui Non
	Posture		
	3	L'action de pousser ou tirer est effectuée avec le tronc penché (> 20°) ou en torsion (rotation du tronc).	Oui Non
	Application de la force		
	4	L'action de pousser ou tirer est effectuée de manière saccadée ou sans contrôle.	Oui Non
	Zone de prise		
	5	Les mains sont maintenues à l'extérieur de la largeur des épaules ou ne sont pas devant le corps.	Oui Non
	Hauteur de la prise		
	6	La hauteur des mains est au-dessus des épaules ou plus basse que les genoux (plus élevée que 150 cm (59 po) ou plus basse que 60 cm (24 po)).	Oui Non
	Direction de la force		
	7	Lors de l'action de pousser ou tirer, l'opérateur doit aussi appliquer simultanément une force verticale (soulèvement partiel).	Oui Non
	Durée de la tâche		
	8	Les activités de pousser ou tirer se prolongent sur plus de 8 heures par jour.	Oui Non

Critères pour l'évaluation rapide des facteurs de risque supplémentaires liés à pousser ou tirer des charges

Les facteurs de risque supplémentaires pour l'évaluation rapide de pousser ou tirer des charges sont présentés dans le tableau 5 et concernent les conditions environnementales et les caractéristiques de l'objet poussé ou tiré. Si au moins un de ces facteurs est identifié, il est recommandé de consulter un ergonomiste pour qu'il contribue à évaluer si le risque de TMS doit être proposé dans le PSSE. Selon la décision prise, l'ergonomiste pourra procéder à une évaluation approfondie dans le cadre d'une intervention ergonomique.

Pour la température du milieu de travail, soit le critère 3 du tableau 5, la limite de température proposée est celle du Règlement sur la qualité du milieu de travail (RRQ 1981 c. S -2.1, r. 15, Ann. C) de la Loi sur la santé et la sécurité au travail (LSST) du Québec. Pour la chaleur, à partir de 25 °C, il est recommandé d'évaluer la dépense énergétique qu'exige le travail et la durée des périodes sans exposition à la chaleur, à chaque heure, selon les valeurs de température WGBT maximale recommandées par ce règlement. Pour le froid, la température minimale recommandée par ce règlement varie entre 12 et 20 degrés selon l'importance de l'effort physique (dépense énergétique) et la posture assise ou debout. Il est à noter que les intervenants de première ligne n'ont pas à évaluer la dépense énergétique ou la durée des périodes d'exposition, mais plutôt la température ambiante; si elle est élevée ou basse, ils peuvent demander à l'ergonomiste d'évaluer l'importance du risque associé à la température.

Tableau 5 Critères pour l'évaluation rapide des facteurs de risque supplémentaires liés à pousser ou tirer des charges avec deux mains

Conditions environnementales			
1	Les surfaces de plancher sont glissantes, instables, inégales, en pente, fissurées, craquées ou brisées.	Oui	Non
2	Des trajets de déplacement restreints ou contraignants (pas assez d'espace) sont présents.	Oui	Non
3	La température du milieu de travail est chaude ou basse*.	Oui	Non
Les caractéristiques de l'objet poussé ou tiré			
4	L'objet (ou chariot, transpalette, etc.) réduit le champ de vision ou limite les mouvements de l'opérateur.	Oui	Non
5	L'objet poussé/tiré est instable.	Oui	Non
6	L'objet (ou chariot, transpalette, etc.) présente des caractéristiques dangereuses, des arêtes tranchantes, ou saillantes susceptibles de blesser l'opérateur.	Oui	Non
7	Les roues du chariot/transpalette sont endommagées ou mal entretenues ou ne conviennent pas aux conditions d'utilisation.	Oui	Non

* Dépendant de la dépense énergétique et de la durée des pauses, une température élevée peut être entre 25 et 32 °C, et une température basse entre 12 et 20 °C (voir les références mentionnées dans l'introduction de cette section). En cas de présence de ces critères, l'intervenant est encouragé à consulter l'ergonomiste pour une évaluation plus approfondie.

Critères pour l'évaluation rapide des situations critiques liées au travail répétitif

Le tableau 6 présente six critères permettant d'identifier des situations critiques liées au travail répétitif.

Le terme « gestes élémentaires » dans le critère 1 du tableau 6, réfère aux gestes requis pour réaliser les opérations d'un cycle de travail comme, par exemple, maintenir, tourner, pousser, couper. Pour mesurer l'effort maximal au critère 4, on utilise l'outil de perception de l'intensité de l'effort - l'Échelle de Borg CR-10 (voir figure 3).

Si au moins un critère de situation critique est positif, il est recommandé de consulter un ergonomiste qui pourrait aider à décider si le risque de TMS doit être proposé au PSSE.

Si aucun critère de situation critique n'est présent, on procède à l'évaluation rapide des facteurs supplémentaires du travail répétitif.

Tableau 6 Critères pour l'évaluation rapide des situations critiques liées au travail répétitif

1	Les gestes élémentaires d'un membre supérieur sont si rapides que leur décompte est impossible par observation directe.	Oui	Non
2	Le coude d'un ou des deux membres supérieurs est maintenu au niveau des épaules durant au moins la moitié de la durée totale du travail répétitif.	Oui	Non
3	Une prise en pince ou avec le bout des doigts est utilisée pendant plus de 80 % de la durée totale du travail répétitif.	Oui	Non
4	Des pics de la force appliquée (« <i>peak force</i> ») au niveau des mains ou des bras ≥ 5 sur l'échelle de Borg CR-10 sont présents pendant au moins 10 % de la durée totale du travail répétitif (voir échelle figure 3).	Oui	Non
5	Il n'y a pas au moins deux pauses (incluant la pause repas) dans un quart de travail de 6 h à 8 h.	Oui	Non
6	La durée totale du travail répétitif dépasse 8 heures par quart de travail.	Oui	Non

Critères d'évaluation rapide des facteurs de risque supplémentaires liés au travail répétitif des membres supérieurs

Huit facteurs de risque supplémentaires sont énumérés dans le tableau 7.

Les critères 3 et 4 évaluent la force appliquée lors du travail répétitif à mesurer en cherchant la perception du travailleur avec l'échelle de Borg CR-10 (figure 3).

Le critère 5 décrit la durée minimale des pauses. Pour le travail répétitif, la norme ISO 11228-3 « Manutention manuelle. Partie 3 : Manipulation de charges faibles à fréquence de répétition élevée » recommande une pause minimale de huit minutes à chaque deux heures (ce qui n'est pas équivalent d'une pause de 16 minutes après quatre heures de travail).

Pour le critère 7, soit la température du milieu de travail, les limites de température proposées sont celles sur le Règlement sur la qualité du milieu de travail (RRQ 1981 c. S -2.1, r. 15, Ann. C) de la Loi sur la santé et la sécurité au travail (LSST) du Québec. Pour la chaleur, à partir de 25 °C, il est recommandé d'évaluer la dépense énergétique qu'exige le travail et la durée des périodes sans exposition à la chaleur, à chaque heure, selon les valeurs de température WGBT maximale recommandées par ce règlement. Pour le froid, la température minimale recommandée par ce règlement varie entre 12 et 20 degrés selon l'importance de l'effort physique (dépense énergétique) et la posture assise ou debout. Il est à noter que les intervenants de première ligne n'ont pas à évaluer la dépense énergétique ou la durée des périodes d'exposition, mais plutôt la température ambiante; si elle est élevée ou basse, ils peuvent demander à l'ergonome d'évaluer l'importance du risque associé à la température. Le règlement sur les températures froides ne s'applique pas pour l'industrie agroalimentaire et le travail à l'extérieur (pour plus d'informations sur ce secteur, consultez le document publié par la CNESST en 2019).

Si au moins un critère de facteurs de risque supplémentaires est identifié, il est recommandé de consulter un ergonome.

Tableau 7 Critères d'évaluation rapide des facteurs de risque supplémentaires liés au travail répétitif

1	Au moins un des membres supérieurs est en mouvement pour au moins 50 % de la durée totale des tâches répétitives.	Oui	Non
2	Le coude d'un ou des deux membres supérieurs est maintenu au niveau des épaules ou plus haut durant au moins 10 % de la durée totale du travail répétitif.	Oui	Non
3	Une force modérée (un effort perçu de 3 ou 4 sur l'échelle de Borg CR-10) est appliquée pour au moins une heure de la durée totale des tâches répétitives. (voir échelle figure 3)	Oui	Non
4	Des pics de la force appliquée (« <i>peak force</i> ») au niveau des mains ou des bras de ≥ 5 sur l'échelle de Borg CR-10 sont présents. (voir échelle figure 3)	Oui	Non
5	La durée des pauses (incluant la pause repas) est inférieure à 8 minutes toutes les deux heures.	Oui	Non
6	La durée des tâches répétitives dépasse 8 heures par jour.	Oui	Non
7	Une température élevée ou basse est présente*.	Oui	Non
8	Des surfaces de contact sont trop chaudes ≥ 35 °C ou trop froides ≤ 15 °C**.	Oui	Non

* Dépendant de la dépense énergétique et de la durée des pauses, une température élevée peut être entre 25 et 32 °C, et une température basse entre 12 et 20 °C (voir les références mentionnées dans l'introduction de cette section). En cas de présence de ces critères, l'intervenant est encouragé à consulter l'ergonome pour une évaluation plus approfondie.

** Les seuils de température proposés par la norme ISO 13732 parties 1 et 3 : 2006 « Ergonomie des ambiances thermiques, surfaces chaudes et froides » ont été ajoutés par les auteurs du présent cahier afin de mieux préciser les températures de surface « trop chaudes » ou « trop froides ».

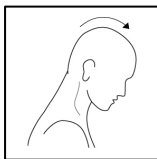
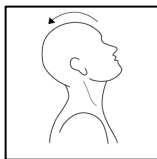
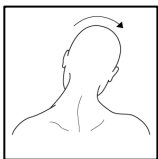
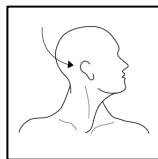
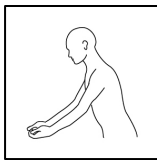
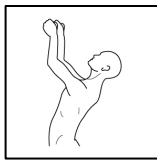
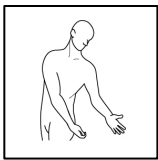
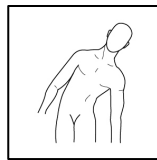
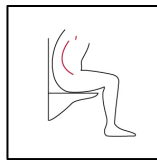
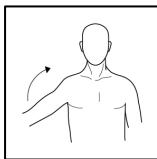
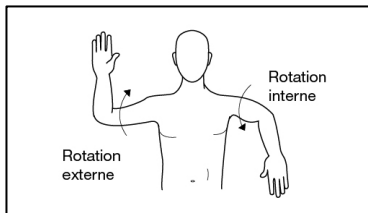
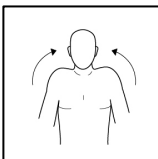
Évaluation rapide des postures statiques ou contraignantes

En se basant sur la norme ISO 11226 (2000), nous proposons deux tableaux pour évaluer les postures contraignantes : le tableau 8 décrit les postures à éviter et le tableau 9 décrit les postures nécessitant une évaluation selon la durée du maintien de la posture. Certaines postures sont à éviter si l'amplitude articulaire est extrême (ex. : postures du poignet) ou la posture est associée à un geste contre résistance ou avec force (ex. : supination ou pronation de l'avant-bras).

Des graphiques précisant les limites de durée du maintien des postures identifiées dans le tableau 9 se trouvent dans la section de l'évaluation approfondie des postures statiques ou contraignantes du guide : « *Contraintes du travail associées aux troubles musculo-squelettiques – Guide d'utilisation pour une évaluation rapide et approfondie* », 2021-b. Lorsque les intervenants identifient des postures nécessitant l'évaluation de durée du maintien de la posture, il est recommandé de consulter un ergonome.

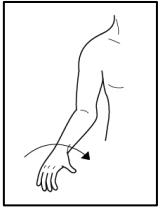
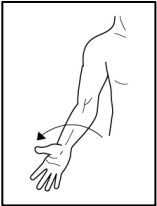
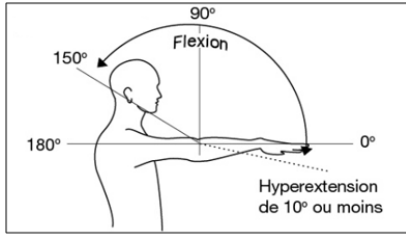
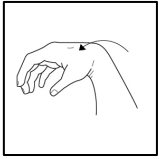
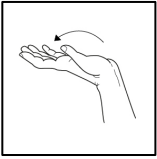
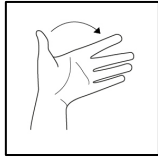
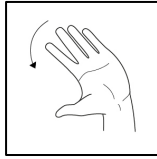
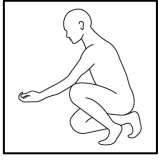
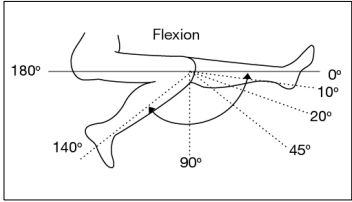
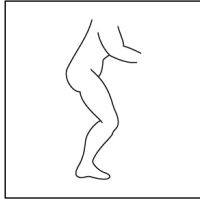
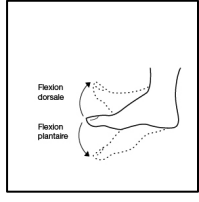
Lors de l'évaluation rapide des postures, on pourrait indiquer les postures contraignantes observées en encerclant ou en cochant les images dans le tableau 8 des postures à éviter.

Tableau 8 Identification des postures statiques ou contraignantes à éviter (encercler ou cocher les postures contraignantes observées)

1	Postures du cou					Oui	Non
	Flexion du cou > 25° (tête vers l'avant)*	Extension du cou (de < 0°) sans support complet de la tête (tête vers l'arrière)*	Flexion latérale du cou (tête vers le côté)*	Rotation du cou*			
							
2	Postures du tronc					Oui	Non
	Flexion du tronc > 60°*	Extension du tronc sans soutien complet*	Rotation du tronc*	Flexion latérale du tronc*	Courbure lombaire convexe en posture assise		
							
3	Postures de l'épaule et du bras					Oui	Non
	Abduction de l'épaule > 60 degrés*	Rotation interne ou externe importante de l'épaule		Haussement des épaules*			
							

* La reproduction des figures associées à ces postures a été autorisée par La Direction régionale de santé publique, secteur Santé au travail, du CIUSSS du Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal. Source : Stock S, Baril R, Dion-Hubert C, Lapointe C, Paquette S, Sauvage J, Simoneau S, Vaillancourt C. (2005). Troubles musculo-squelettiques : guide et outils pour le maintien et le retour au travail.

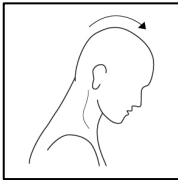
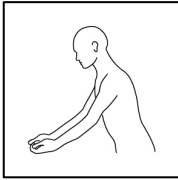
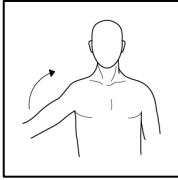
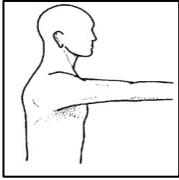
Tableau 8 Identification des postures statiques ou contraignantes à éviter (encercler ou cocher les postures contraignantes observées)
(suite)

4	Postures de l'avant-bras et de la main				Oui	Non
	Pronation extrême de l'avant-bras (paume vers le bas)*	Supination extrême de l'avant-bras (paume vers le haut)*	Flexion extrême du coude ($> 150^\circ$) ou hyperextension de 10° ou moins ($- 10^\circ$)			
						
	Flexion extrême du poignet*	Extension extrême du poignet*	Déviation cubitale extrême du poignet*	Déviation radiale extrême du poignet*		
						
5	Postures des membres inférieurs				Oui	Non
	Posture accroupie ou agenouillée*	En position assise, flexion du genou $> 135^\circ$ ou $< 90^\circ$ **	Flexion des genoux en posture debout	Dorsiflexion ou flexion plantaire du pied		
						

* La reproduction des figures associées à ces postures a été autorisée par La Direction régionale de santé publique, secteur Santé au travail, du CIUSSS du Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal. Source : Stock S, Baril R, Dion-Hubert C, Lapointe C, Paquette S, Sauvage J, Simoneau S, Vaillancourt C. (2005). Troubles musculo-squelettiques : guide et outils pour le maintien et le retour au travail.

** La flexion du genou à moins de 90° n'est pas nécessairement problématique s'il y a un appui pour les pieds.

Tableau 9 Identification des postures statiques ou contraignantes à évaluer selon la durée du maintien de la posture

1	Flexion du cou/inclinaison de la tête de 25° à 85° sans support complet de la tête*			Oui	Non
2	Flexion du tronc de 20° à 60° sans support complet du tronc*			Oui	Non
3	Abduction ou flexion de l'épaule (élévation du bras en avant) de 20° à 60° sans support complet du bras*	 		Oui	Non

* La reproduction des figures associées à ces postures a été autorisée par La Direction régionale de santé publique, secteur Santé au travail, du CIUSSS du Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal. Source : Stock S, Baril R, Dion-Hubert C, Lapointe C, Paquette S, Sauvage J, Simoneau S, Vaillancourt C. (2005). Troubles musculo-squelettiques : guide et outils pour le maintien et le retour au travail.

Analyse rapide du contexte organisationnel et de l'environnement social du travail

L'organisation du travail comprend, entre autres, la répartition des tâches, les méthodes de production, la cadence de travail, la planification des horaires de travail, le type de rémunération et les pratiques et politiques de formation. Elle fait partie des moyens offerts par l'employeur pour réaliser les tâches de travail et comprend un ensemble de déterminants importants de la présence ou non de risques d'apparition de TMS.

Les structures sociales et la culture de l'entreprise, éléments clés de l'environnement social du travail, constituent aussi des déterminants de l'activité des personnes en milieu de travail et modulent l'impact des déterminants liés à l'organisation du travail et à l'organisation de la production des biens ou des services (St-Vincent et coll., 2011). Les structures sociales comprennent les processus de consultation et de décision mis en place dans l'établissement. La culture de l'établissement est liée au style de gestion et de supervision, au mode de reconnaissance du travail ainsi qu'aux relations qui s'établissent entre les différents acteurs, dont les représentants des travailleurs, par exemple.

Les personnes (collègues, superviseurs ou superviseuses, gestionnaires, clients, bénéficiaires, etc.) avec lesquelles un employé ou une employée au travail est en interaction définissent également son environnement social de travail. L'environnement social de l'employé ou de l'employée inclut des collègues de travail et la possibilité ou non d'obtenir leur soutien ou d'organiser le travail en équipe ainsi que des clients, des bénéficiaires ou d'usagers et des relations qui peuvent s'établir avec eux.

On pense aussi aux différentes politiques présentes ou non dans les établissements, pour faciliter les relations et la participation de chacun et éviter la violence au travail et le harcèlement psychologique ou sexuel, par exemple.

Outil d'analyse rapide du contexte organisationnel et de l'environnement social du travail

Dix thèmes sont proposés pour l'analyse rapide et approfondie des contraintes organisationnelles et psychosociales du travail.

Si la situation le permet, l'analyse rapide du contexte organisationnel et de l'environnement social du travail peut être réalisée lors de l'évaluation sommaire des risques de TMS, pendant les premières visites à l'établissement par des intervenants terrain. On propose de procéder informellement lors de la visite des lieux de travail, au cours des échanges avec des membres du comité de santé et de sécurité (CSS) du travail ou des représentants de l'employeur et/ou des travailleurs, ou lors d'échanges avec des travailleurs sur leurs postes de travail.

L'objectif de ces échanges initiaux est d'identifier des éléments du contexte organisationnel et de l'environnement social qui peuvent influencer les risques de TMS. Par exemple, les attitudes ou comportements envers les travailleurs du gestionnaire qui accompagne l'intervenant pendant la visite peuvent indiquer son niveau de considération et de respect pour les employés et employées et leur travail. Les observations ou impressions de l'intervenant peuvent aussi permettre de constater l'intensité du travail ou d'autres éléments de la charge de travail. L'intervenant peut utiliser différentes façons d'échanger avec ses interlocuteurs afin de documenter les différents thèmes, sans nécessairement poser de questions de façon trop directe qui pourraient indisposer le répondant lors des premiers contacts. Dans un milieu de travail sans CSS et sans représentant des travailleurs, des échanges avec des travailleurs aux postes de travail lors de la visite représentent un moyen à privilégier. D'autres informateurs clés peuvent être recherchés (chefs d'équipe, formateurs, responsable des ressources humaines, responsable des processus, gestionnaire de l'amélioration continue, etc.).

Lors de l'évaluation rapide, il n'est pas prévu d'évaluer de façon systématique la présence de difficultés liées à chacun des dix thèmes dans le contexte de l'évaluation sommaire. Lorsque c'est possible, on porte attention à des comportements, des paroles ou des situations de travail qui peuvent être des indicateurs de ces thèmes; pour chaque thème, on indique la présence ou non de difficultés. Quand ce n'est pas possible de constater la présence ou non de difficultés pour un thème, on coche NSP (ne sais pas). Dans la colonne « commentaires », on peut décrire la nature des difficultés observées pour chaque thème. Si les risques de TMS sont retenus au PSSE, une analyse approfondie du contexte organisationnel et de l'environnement social du travail sera réalisée par un ergonomiste lors de l'analyse approfondie des contraintes du travail dans le cadre d'une démarche en ergonomie.

La grille du tableau 10 présente une liste des dix thèmes proposés pour l'analyse du contexte organisationnel et de l'environnement social du travail et sert comme aide-mémoire permettant de documenter les observations lors de l'évaluation rapide des contraintes du travail associées aux TMS. Une description détaillée des thèmes avec des exemples des activités de travail et des déterminants liés à chaque thème se trouve à l'annexe 1. Comme pour les autres outils d'évaluation des contraintes du travail associées aux TMS, il est prévu qu'une formation sur comment aborder ces thèmes sera offerte avant que ce volet soit intégré au Programme de prévention des TMS.

Tableau 10 Thèmes pour l'analyse rapide du contexte organisationnel et de l'environnement social du travail

Thèmes et sous thèmes	Difficultés présentes			Commentaires
	Oui	Non	NSP	
Thème 1 : Charge de travail et Moyens pour faire le travail				
Thème 2 : Autonomie décisionnelle sur son travail et Participation aux décisions				
Thème 3 : Travail émotionnellement exigeant				
Thème 4 : Soutien des collègues				
Thème 5 : Soutien des supérieur(e)s				
Thème 6 : Reconnaissance au travail et Équité au niveau des conditions de travail				
Thème 7 : Violence au travail (harcèlement psychologique, harcèlement sexuel, violence physique)				
Thème 8 : Insécurité d'emploi				
Thème 9 : Accès à la formation				
Thème 10 : Conciliation travail et vie personnelle				

Références

Association française de normalisation. (2011). Manutention manuelle de charge pour soulever, déplacer et pousser/tirer. (NF X 35-109). France.

American Conference of Governmental Industrial Hygienists Worldwide. (2005). Documentation of the TLVs® and BEI with other worldwide occupational exposure values. ACGIH, Cincinnati, OH.

Association canadienne de normalisation/Canadian Standards Association. (2013). Workplace ergonomics – A management and implementation standard Z1004-12 : 2013/Norme sur la gestion et la mise en œuvre de l'ergonomie en milieu du travail Z1004-12 : 2013.

Borg G. (1982). Psychosocial bases of perceived exertion. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, Vol. 14. No 5, pp. 377-381.

Chénard C., Mantha-Bélisle M. M., Vézina M. (2018). Risques psychosociaux du travail : des risques à la santé mesurables et modifiables. Institut national de santé publique du Québec. Fiches de sensibilisation, 2373, 6 p.

Clot Y. (2010). *Le travail à cœur. Pour en finir avec les risques psychosociaux*, Paris, La Découverte, 2010, 192 p.

Commission des normes, de l'équité de la santé et de la sécurité du travail (2019). *Travailler au froid. Prévenir et soigner les lésions dues au froid*. 4^e édition. Commission des normes, de l'équité de la santé et de la sécurité du travail, 24 p.
<https://www.cnesst.gouv.qc.ca/Publications/200/Documents/DC200-16182web.pdf>

Colombini D., Occhipinti E., Grieco A. (2002). Risk assessment and management of repetitive movements and exertions of upper limbs : Job analysis, OCRA risk indices, prevention strategies and design principles. Elsevier Science Ltd, Oxford, United Kingdom, 95-109 p.

Colombini D., Occhipinti E., Casado E. A. (2013a). The revised OCRA checklist method. Updated version. Editorial Factors Humans, Barcelona, Spain. 56 p.

Colombini D., Occhipinti E., Casado E. A., Waters T. (2013b). *Manual Lifting: A Guide to the Study of Simple and Complex Lifting Tasks*. CRC Press, Boca Raton, FL.

Colombini D., Occhipinti E. (2017). Risk analysis and management of repetitive actions. A guide for applying the OCRA System (Occupational Repetitive Actions). Third Edition. CRC Press. Boca Raton, FL, United States of America, 520 p.

Health and Safety Executive (2016). *Manual handling : guidance on regulations*. Fourth edition. Health and Safety Executive, United Kingdom. <http://www.hse.gov.uk/pubns/priced/l23.pdf>

Health and Safety Executive (2010). *Assessment of repetitive tasks of the upper limbs (the ART tool)*. Guidance for employers. United Kingdom. 16 p. <http://www.hse.gov.uk/pubns/indg438.pdf>

Health and Safety Executive, (2002). *Upper limb disorders in the workplace*. HSG 60, Second edition, Surrey, United Kingdom. <https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/hsg60.pdf>

International Standards Organisation. (2014). Technical report TR/ISO 12295. Ergonomics — Application document for ISO standards on manual handling (ISO 11228-1, ISO 11228-2 and ISO 11228-3) and evaluation of static working postures (ISO 11226). International Standards Organisation, Genève, Suisse.

Meyer J. P. (2014). Évaluation subjective de la charge de travail : utilisation des échelles de Borg. *Références en santé au travail*. Institut national de recherche et de sécurité, 139 : 105-122.

Occhipinti E., Colombini D. (2016). A toolkit for the analysis of biomechanical overload and prevention of WMSDs: Criteria, procedures and tool selection in a step-by-step approach. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 52 : 18-28.

Organisation internationale de normalisation (2000). ISO 11226. *Ergonomie. Évaluation des postures de travail statiques*. Suisse. 19 p.

Organisation internationale de normalisation (2003). ISO 11228-1. *Ergonomie. Manutention manuelle. Partie 1 : manutention verticale et manutention horizontale*. Suisse. 23 p. Organisation internationale de normalisation (2007a). ISO 11228-2. *Ergonomie. Manutention manuelle. Partie 2 : actions de pousser et tirer*. Suisse. 65 p.

Organisation internationale de normalisation (2007 b). ISO 11228-3. *Ergonomie. Manutention manuelle. Partie 3 : manipulation de charges faibles à fréquence de répétition élevée*. Suisse. 79 p.

Pelletier M., Mantha-Bélisle M. M., Vézina M. (2018). Recueil de fiches portant sur les indicateurs de la grille d'identification de risques psychosociaux du travail. Institut national de santé publique du Québec. 36 p.

St-Vincent M., Vézina N., Bellemare M., Denis D., Ledoux E., Imbeau D. (2011). *L'intervention en ergonomie*. Éditions Multimondes. Québec, Québec.

Stock S., Caron D., Gilbert L., Gosselin L., Tougas G., Turcot A. (2005). La prévention des troubles musculo-squelettiques liés au travail : Réflexion sur le rôle du réseau de santé publique et orientations proposées pour la santé au travail. Institut national de santé publique du Québec et Agences de développement des réseaux locaux de services de santé et de services sociaux/Directions de santé publique.

Stock S., Tissot F., Lazreg F. (2014). Évaluation de l'implantation du Programme de prévention des troubles musculo-squelettiques liés au travail du Réseau de santé publique en santé au travail, Institut national de santé publique du Québec, https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/1832_evaluation_troubles_musculo-squelettiques.pdf

Stock S., Lazreg F., Botan S., Vézina N., Imbeau D., Gilbert L., Poirier-Lavallée M., Vézina-Nadon L., Selmi S., Cardinal N., Pelletier P., Turcot A. (2021-a). La prévention des troubles musculo-squelettiques : outils et façons de faire en prévention des troubles musculo-squelettiques liés au travail inspirés par les recommandations des organismes de normalisation internationaux. Rapport, Institut national de santé publique du Québec.

Stock S., Botan S., Lazreg F., Vézina N., Imbeau D., Gilbert L., Poirier-Lavallée M., Vézina-Nadon L., Selmi S., Cardinal N., Pelletier P., Turcot A. (2021-b). Contraintes du travail associées aux troubles musculo-squelettiques - Guide d'utilisation pour une évaluation rapide et approfondie, Institut national de santé publique du Québec.

Stock S., Botan S., Lazreg F., Vézina N., Imbeau D., Gilbert L., Poirier-Lavallée M., Vézina-Nadon L., Selmi S., Cardinal N., Pelletier P., Turcot A. (2021-c). Évaluation rapide des contraintes du travail associée aux troubles musculo-squelettiques - Cahier des outils pour l'évaluation rapide. Institut national de santé publique du Québec, 11 p.

Stock S., Nicolakakis N., Messing K., Turcot A., Raiq H. (2013). Quelle est la relation entre les troubles musculo-squelettiques (TMS) liés au travail et les facteurs psychosociaux? Survol de diverses conceptions des facteurs psychosociaux du travail et proposition d'un nouveau modèle de la genèse des TMS. Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé (PISTES) 15-2. <https://journals.openedition.org/pistes/3407>

Work Safe Victoria. (2006). *Officewise – A guide to health and safety in the office*. Edition No 5, Victoria, Australia. <https://content.api.worksafe.vic.gov.au/sites/default/files/2018-06/ISBN-Officewise-guide-to-health-and-safety-in-the-office-2006-01.pdf>

Annexe 1 – Analyse du contexte organisationnel et de l'environnement social du travail : description détaillée des thèmes

Description des thèmes du contexte organisationnel et de l'environnement social associés aux troubles musculo-squelettiques

Thème	Indicateurs ou exemples de situation à risque		
	Activité de travail	Déterminants possibles	Effets possibles
Charge de travail et moyens de faire son travail Ce thème concerne les situations de surcharge en termes d'intensité et de quantité de travail à accomplir incluant les contraintes temporelles. Par ce thème, on vérifie aussi si les employé(e)s ont les moyens d'accomplir leur travail en termes d'outils, d'équipements et d'espace, mais aussi en termes de ressources, qui sont souvent des déterminants de la charge de travail.	▪ Rythme de travail (cadence) élevé ▪ Concentration maintenue de façon soutenue (ex. travail de précision, travail de vérification de la qualité des produits, etc.) ▪ Prises de décision critiques sur une base soutenue ▪ Pas de pause (physiologique ou mentale) ou peu d'arrêt dans la réalisation de l'activité ▪ Plusieurs tâches effectuées en même temps ▪ Interruptions fréquentes dans la réalisation des tâches ▪ Réalisation de tâches autres que celles assignées ▪ Grandes/fréquentes variations du rythme de travail selon les fluctuations de la production ou du nombre de personnes à desservir (bénéficiaires, clients, etc.) ▪ Durée du travail allongée fréquemment (temps supplémentaire excessif)	▪ Objectifs de production irréalistes ou contradictoires ▪ Consignes insuffisamment précises ou changeantes ▪ Haut roulement de personnel, instabilité de la main-d'œuvre ou des équipes de travail ▪ Organisation du travail ou organisation de la production des biens ou des services déficientes ▪ l'établissement ne permet pas de prendre des micropauses dans un contexte où elles apparaissent nécessaires (voir éléments de la colonne « Activité de travail ») ▪ calcul inadéquat du temps requis pour chaque tâche, ce qui entraîne des situations goulots (ex., postes « mal balancés ») ▪ difficulté à gérer l'augmentation des exigences de production (ex. : l'atteinte des objectifs de production repose sur l'augmentation de la cadence de travail ou l'ajout d'heures supplémentaires obligatoires et/ou fréquentes) ▪ soutien inadéquat aux activités de production de la part des autres services de l'établissement (ex. maintenance débordée, service des achats éloigné des besoins réels des employé(e)s, etc.) ▪ Outils, équipements ou espaces inadéquats, non entretenus ou non disponibles ▪ Ressources non disponibles (pas de remplacement des absents, pas ou peu de services de réparation, services d'entretien ou autres services insuffisants) ▪ Organisation de la formation ▪ formation insuffisante en durée et/ou en qualité à l'accueil de nouveaux/nouvelles employé(e)s ▪ formation insuffisante en durée et/ou en qualité lors de l'introduction d'une nouvelle technologie ou d'un nouveau procédé	▪ Être insatisfait au travail ▪ Être dans un état physique et/ou mental dégradé ▪ Impression d'être un pompier qui doit constamment réagir à des imprévus ▪ Ne pas arriver à faire le travail selon la qualité, la quantité et les délais demandés ▪ Quitter le poste (roulement du personnel élevé)

Description des thèmes du contexte organisationnel et de l'environnement social associés aux troubles musculo-squelettiques (suite)

Thème	Indicateurs ou exemples de situation à risque		
	Activité de travail	Déterminants possibles	Effets possibles
Autonomie décisionnelle sur son travail et participation aux décisions Il s'agit ici de la possibilité d'adapter la façon de réaliser son travail selon les conditions qui prévalent. Ce thème permet aussi de faire état du niveau de participation des employé(e)s aux décisions concernant leur travail ou l'établissement.	- Face aux aléas de la production de biens ou de service (mauvais fonctionnement d'une machine, consignes inappropriées, etc.), la personne en activité ne peut pas adapter sa façon de travailler - afin d'optimiser le travail (ex. : en allant chercher une information ou le support du chef d'équipe pour régler le problème, etc.) - ou afin de répondre à un besoin personnel (prendre une pause à cause de l'augmentation de la fatigue, partager le travail avec un collègue, etc.)	- Opérations à faire commander par une machine ou un programme - Culture de l'entreprise : style de gestion très hiérarchique/traditionnelle - manque de possibilité pour les employé(e)s de proposer des façons différentes de faire le travail ou d'échanger sur des moyens d'améliorer le travail - manque de considération de la parole des travailleurs - peu de reconnaissance de la complexité du travail, de la variabilité des conditions de production de biens ou de service et de la nécessité d'ajuster les méthodes de travail/la charge de travail selon les variations de production (ex. : aléas, fluctuations) - Processus de consultation et de décision n'incluant pas les employé(e)s : ne prévoit pas la consultation des travailleurs et travailleuses concernés lorsque des tâches doivent être ajoutées ou modifiées - Pas de communications ou de comités permettant aux employé(e)s d'être informés des transformations à venir dans l'établissement	- Être insatisfait au travail - Être dans un état physique et/ou mental dégradé - Ne pas arriver à faire le travail selon ses propres critères de qualité

Description des thèmes du contexte organisationnel et de l'environnement social associés aux troubles musculo-squelettiques (suite)

Thème	Indicateurs ou exemples de situation à risque		
	Activité de travail	Déterminants possibles	Effets possibles
Travail émotionnellement exigeant Ce thème réfère au travail qui inclut un contact avec la souffrance des autres, la nécessité de fournir un soutien émotif à ses clients, ou la nécessité de façonner ses émotions ou de devoir les cacher à ses collègues ou à ses clients.	■ Être en interaction avec des personnes souffrantes (au niveau physique ou mental) ■ Être en interaction avec des personnes ayant des besoins spécifiques (élèves en difficulté, itinérants, délinquants, etc.) ■ Ne pas pouvoir aider ces personnes en souffrance suffisamment selon ses propres critères (valeurs) ■ Être en interaction avec des personnes irrespectueuses et ne pas pouvoir exprimer son désaccord ou sa frustration (face à des clients ou des bénéficiaires, par exemple, ou ses collègues, son supérieur) ■ Être dans l'obligation d'extérioriser une perpétuelle bonne humeur (obligation de sourire aux clients et d'être extrêmement avenant, par exemple) ■ Recevoir les plaintes des clients sans pouvoir leur offrir le service auquel ils s'attendent	■ Budget insuffisant pour offrir les services nécessaires ■ Consignes élaborées sans considération de l'employé(e) en tant que personne avec ses propres émotions et valeurs ■ Organisation du travail (service) ■ repose sur un calcul inadéquat du temps requis pour répondre à chaque besoin ou au type de souffrance ■ ne prévoit pas une adaptation selon les caractéristiques des populations servies ou les conditions dans lesquelles le service doit être offert ■ repose sur l'ajout d'heures supplémentaires lorsque les besoins augmentent ■ manque de soutien des supérieur(e)s ■ ne prévoit pas la consultation des travailleurs et travailleuses pour l'organisation du travail ■ moyens/outils inadéquats pour offrir les services ■ Organisation de la formation ■ formation insuffisante en durée et/ou en qualité lors de l'accueil de nouveaux employé(e)s ■ formation insuffisante en durée et/ou en qualité lors des changements au niveau des conditions du travail	■ Ne pas arriver à faire un travail de qualité ■ Être insatisfait au travail ■ Être dans un état physique et/ou mental dégradé

Description des thèmes du contexte organisationnel et de l'environnement social associés aux troubles musculo-squelettiques (suite)

Thème	Indicateurs ou exemples de situation à risque		
	Activité de travail	Déterminants possibles	Effets possibles
Soutien des collègues et atmosphère de travail Ce thème réfère à l'assistance et la collaboration de la part des collègues de travail dans l'accomplissement des tâches ainsi qu'au soutien social de la part des collègues Il réfère aussi à la présence d'hostilité entre les collègues de travail.	Soutien des collègues - Absence d'échange entre les collègues malgré la réalisation de tâches qui sont liées - Peu ou pas de stratégies collectives permettant de faciliter le travail de chacun - tâches faites à deux - échange de postes pour « changer le mal de place » - repartition des tâches entre les employé(e)s entraide lorsqu'il y a une situation goulot sur un poste, etc.	- Environnement physique - intensité du bruit nuisant à la communication - distance très importante entre les employé(e)s (ils ne se voient pas) - poste placé de telle sorte que les employé(e)s sont dos à dos et ne voient pas les situations de surcharge vécues par les collègues - pas de dispositifs d'avertissement entre les employé(e)s en cas de difficulté - Organisation du travail et organisation de la production (biens ou services) - Instabilité des équipes ou dissolution d'équipes - absence de période prévue pour échanger ou discuter des moyens d'améliorer le travail - Environnement social : culture de l'entreprise - consignes sur l'interdiction de parler pendant le travail - favorise la compétition entre collègues plutôt que l'entraide - style de gestion très hiérarchique et peu d'autonomie décisionnelle pour les employé(e)s - Environnement social : relations entre les personnes (atmosphère de travail) - certaines collègues peuvent ne pas chercher à communiquer entre eux ou à s'entraider - climat compétitif - climat tendu - attitudes hostiles ou incivilités entre les collègues (manque de respect, conflits, etc.)	- Être insatisfait au travail - Être dans un état physique et/ou mental dégradé

Description des thèmes du contexte organisationnel et de l'environnement social associés aux troubles musculo-squelettiques (suite)

Thème	Indicateurs ou exemples de situation à risque		
	Activité de travail	Déterminants possibles	Effets possibles
Soutien des supérieurs et atmosphère de travail Ce thème réfère à la disponibilité et la capacité du supérieur à soutenir les employé(e)s dans l'accomplissement des tâches. Il réfère également au degré de dignité, de politesse et de respect avec lequel les employé(e)s sont traités par leur supérieur.	Soutien des supérieur(e)s - Absence d'échanges entre les supérieur(e)s et les employé(e)s pendant la réalisation du travail - Supérieur(e) non présent(e) sur les lieux de travail - Supérieur(e) difficile à rejoindre ou à contacter - Supérieur(e) est comme un pompier qui éteint des feux partout - Supérieur(e) ne facilite pas l'exécution du travail - Supérieur(e) n'aide pas à trouver des solutions à des problèmes	- Organisation de la production (biens ou service) - exigences de rendement élevées reposant sur le (la) superviseur(-euse) - charges de travail/postes de travail mal balancés ce qui oblige le supérieur à apporter fréquemment des ajustements - responsabilité de la formation des nouveaux employés portée par le (la) superviseur(-euse) - dossiers portés par le (la) superviseur(-euse) trop nombreux - Organisation de la formation - manque de connaissances de la part des superviseurs de la réalité du plancher de production (ex. : superviseur(-euse)s qui ne passent pas assez de temps sur le plancher de production) - manque de formation des superviseur(-euse)s sur la communication ou sur la résolution de problème - Environnement social : culture de l'entreprise - pas de processus permettant d'amener les problèmes de la supervision à la direction - peu de reconnaissance des difficultés de production et de supervision par la direction - processus de consultation et de décision n'incluant pas les supérieur(e)s - aucun programme d'amélioration continue, ou programme dysfonctionnel (ex. : leadership de l'amélioration non assumé par la direction) - Environnement social : relations entre les personnes (atmosphère de travail) - communication difficile avec le supérieur (expression d'hostilité ou de mépris de la part du supérieur(e), exigences autoritaires, incivilités ou conflits entre les supérieur(e)s et les employé(e)s, manque de respect) - climat tendu	- Insatisfaction au travail des superviseur(-euse)s - Employé(e)s insatisfait(e)s au travail - Employé(e)s dans un état physique et/ou mental dégradé

Description des thèmes du contexte organisationnel et de l'environnement social associés aux troubles musculo-squelettiques (suite)

Thème	Indicateurs ou exemples de situation à risque		
	Activité de travail	Déterminants possibles	Effets possibles
Reconnaissance au travail et équité au niveau des conditions de travail Ce thème concerne les différentes façons de reconnaître les efforts et les réalisations de chaque employé(e) par la rétroaction sur le travail accompli ou des manifestations d'appréciation ou de respect. La reconnaissance peut aussi se manifester par la rémunération ou les perspectives de promotion. Dans ce thème, on demeure aussi attentif aux situations d'iniquité et de discrimination selon le sexe, l'âge, l'ancienneté, le statut (par exemple, employé(e)s d'agence de location de personnel), l'ethnie, la religion, l'orientation sexuelle, etc.	<i>Reconnaissance</i> - Ne pas donner de rétroaction (feedback) sur le travail accompli - Ne pas faire d'évaluation et d'appréciation régulières des efforts, des réalisations et des réussites des employé(e)s - Ne pas reconnaître les compétences sollicitées - Ne pas offrir un salaire satisfaisant - Ne pas payer adéquatement le temps supplémentaire - Ne pas offrir de perspectives de promotion <i>Équité</i> - Agir en faisant du favoritisme dans l'attribution des tâches, le contrôle de la ponctualité, l'octroi de promotion, de vacances ou de formation - Placer des groupes d'employé(e)s dans des situations de travail plus à risque selon les différents thèmes précédents (charge de travail, moyens pour faire le travail, reconnaissance, autonomie décisionnelle, etc.) qu'il s'agisse d'une répartition selon : - sexe - âge - ancienneté - employé(e)s d'agence - ethnie, religion, orientation sexuelle, etc.	- Manque de formation des gestionnaires en matière de reconnaissance - Manque de formation des gestionnaires en matière d'équité au travail - Surcharge des gestionnaires ne permettant pas d'inclure ces préoccupations dans leur organisation - Mobilité trop grande des gestionnaires ne leur permettant pas de bien connaître leur établissement et la population des employé(e)s	- Être insatisfait au travail - Être dans un état physique et/ou mental dégradé

Description des thèmes du contexte organisationnel et de l'environnement social associés aux troubles musculo-squelettiques (suite)

Thème	Indicateurs ou exemples de situation à risque		
	Activité de travail	Déterminants possibles	Effets possibles
Violence au travail - Harcèlement psychologique - Harcèlement sexuel - Violence physique Le harcèlement psychologique au travail réfère à des paroles ou des actes ayant porté atteinte à la dignité ou à l'intégrité de la personne. Le harcèlement sexuel au travail réfère à de paroles ou de gestes à caractère sexuel non désirés. La violence physique réfère à des actes de violence physique subis par les employé(e)s.		■ Violence physique (de la part des clients, des patients, des étudiants, etc.) ■ Harcèlement psychologique ou sexuel au travail ■ Absence de politique sur le harcèlement psychologique au travail ■ Absence de politique sur le harcèlement sexuel au travail ■ Absence de formation sur la prévention du harcèlement psychologique et sexuel auprès des employé(e)s, des superviseur(-euse)s et des gestionnaires ■ Quantité de personnel inadéquate pour répondre aux besoins des clients ou des patients ayant un potentiel de violence (ex. : patients avec démence ou problèmes psychiatriques, enfants ou adolescents en crise, prisonniers) ■ Formation inadéquate sur la prévention de la violence au travail	■ Être insatisfait au travail ■ Être dans un état physique et/ou mental dégradé
Insécurité d'emploi Ce thème réfère à la possibilité de perdre son emploi dans un futur relativement proche.		■ Présence de problèmes économiques dans l'entreprise ■ Présence d'employé(e)s d'agences de location de personnel ■ Emploi temporaire ou contrats de travail de durée déterminée avec incertitude sur le renouvellement du contrat ■ Travail saisonnier ■ Possibilité que les employé(e)s perdent leurs emplois au cours des 12 prochains mois (ex. : mises à pied, fermeture d'établissement)	■ Détresse psychologique liée à l'insécurité d'emploi

Description des thèmes du contexte organisationnel et de l'environnement social associés aux troubles musculo-squelettiques (suite)

Thème	Indicateurs ou exemples de situation à risque		
	Activité de travail	Déterminants possibles	Effets possibles
Accès à la formation Ici on réfère à la formation fournie par l'employeur pour effectuer son travail ou pour favoriser la prévention en santé et sécurité du travail.		- Manque d'accès à la formation - Pas assez de formation pour effectuer le travail - Manque de formation en SST	
Conciliation travail et vie personnelle Ce thème réfère à la présence de mécanisme favorisant l'équilibre entre les exigences et les responsabilités liées à la vie professionnelle et à la vie personnelle.		- Horaire de travail ne tenant pas compte des besoins des employé(e)s en lien avec leurs responsabilités familiales - Horaires imprévisibles et avis inadéquats concernant l'alternance des horaires - Manque de flexibilité dans les horaires - Manque d'accès à des conditions favorisant la conciliation entre le travail et la vie personnelle (ex. : télétravail) - Manque de possibilités de traiter des choses personnelles au travail (ex. : accès au téléphone pendant les heures de travail) - Absence de congés pour responsabilités familiales (ex. : enfants ou parents malades)	- Être insatisfait au travail ou dans sa famille - Être dans un état physique et/ou mental dégradé

Centre d'expertise
et de référence

www.inspq.qc.ca