

Troubles musculo-squelettiques

# Études et recherches

RAPPORT R-610



## Suivi de huit interventions de prévention des TMS initiées par des inspecteurs de la CSST

Étude exploratoire

*Marie St-Vincent  
Daniel Imbeau  
Denys Denis  
Maud Gonella  
Karine Aubry*



Solidement implanté au Québec depuis 1980, l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST) est un organisme de recherche scientifique reconnu internationalement pour la qualité de ses travaux.

## NOS RECHERCHES

### *travaillent pour vous !*

#### Mission

Contribuer, par la recherche, à la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles ainsi qu'à la réadaptation des travailleurs qui en sont victimes.

Offrir les services de laboratoires et l'expertise nécessaires à l'action du réseau public de prévention en santé et en sécurité du travail.

Assurer la diffusion des connaissances, jouer un rôle de référence scientifique et d'expert.

Doté d'un conseil d'administration paritaire où siègent en nombre égal des représentants des employeurs et des travailleurs, l'IRSST est financé par la Commission de la santé et de la sécurité du travail.

#### Pour en savoir plus

Visitez notre site Web ! Vous y trouverez une information complète et à jour. De plus, toutes les publications éditées par l'IRSST peuvent être téléchargées gratuitement. [www.irsst.qc.ca](http://www.irsst.qc.ca)

Pour connaître l'actualité de la recherche menée ou financée par l'IRSST, abonnez-vous gratuitement au magazine Prévention au travail, publié conjointement par l'Institut et la CSST. Abonnement : 1-877-221-7046 [preventionautravail@resourcintegration.ca](mailto:preventionautravail@resourcintegration.ca)

#### Dépôt légal

Bibliothèque et Archives nationales  
2009

ISBN : 978-2-89631-369-3 (version imprimée)

ISBN : 978-2-89631-370-9 (PDF)

ISSN : 0820-8395

IRSST - Direction des communications  
505, boul. De Maisonneuve Ouest  
Montréal (Québec)  
H3A 3C2  
Téléphone : 514 288-1551  
Télécopieur : 514 288-7636  
[publications@irsst.qc.ca](mailto:publications@irsst.qc.ca)  
[www.irsst.qc.ca](http://www.irsst.qc.ca)  
Institut de recherche Robert-Sauvé  
en santé et en sécurité du travail,  
mai 2009



Troubles musculo-squelettiques

# Études et recherches

RAPPORT R-610

## Suivi de huit interventions de prévention des TMS initiées par des inspecteurs de la CSST

Étude exploratoire

### Avis de non-responsabilité

L'IRSST ne donne aucune garantie relative à l'exactitude, la fiabilité ou le caractère exhaustif de l'information contenue dans ce document. En aucun cas l'IRSST ne saurait être tenu responsable pour tout dommage corporel, moral ou matériel résultant de l'utilisation de cette information.

Notez que les contenus des documents sont protégés par les législations canadiennes applicables en matière de propriété intellectuelle.

*Marie St-Vincent<sup>1</sup>, Daniel Imbeau<sup>2</sup>, Denys Denis<sup>1</sup>,  
Maud Gonella<sup>3</sup> et Karine Aubry<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Service de la recherche, IRSST*

*<sup>2</sup>Département de mathématiques et  
génie industriel, École Polytechnique de Montréal*

*<sup>3</sup>Service soutien à la recherche et à l'expertise, IRSST*

Cliquez recherche  
[www.irsst.qc.ca](http://www.irsst.qc.ca)



Cette publication est disponible  
en version PDF  
sur le site Web de l'IRSST.

**CONFORMÉMENT AUX POLITIQUES DE L'IRSS**

Les résultats des travaux de recherche publiés dans ce document  
ont fait l'objet d'une évaluation par des pairs.

## **REMERCIEMENTS**

Les auteurs remercient Cécile Collinge et Josée Sauvage de la Direction Prévention-Inspection de la CSST qui ont contribué à la réalisation de ce projet. Ils sont également reconnaissants aux inspecteurs qui ont accepté avec beaucoup de générosité de collaborer au projet. Les auteurs remercient la direction des entreprises qui ont accepté de les recevoir de même que toutes les personnes interrogées qui ont répondu avec beaucoup de sérieux aux questions posées. L'équipe remercie finalement Joyce Cruvinel pour le travail accompli.



## SOMMAIRE

Pour contrer le fléau des troubles musculo-squelettiques (TMS), la Commission de la santé et de la sécurité du Québec (CSST) a expérimenté, vers les années 2004-2005, une nouvelle approche en prévention. Selon cette approche, des entreprises sont ciblées sur la base des TMS compensés. Un inspecteur se présente en entreprise et, à l'aide de l'outil QEC, évalue les facteurs de risque sur le ou les postes pour lesquels des réclamations ont été acceptées. Dans le cas où il y a présence de risque, l'inspecteur somme l'entreprise de corriger la situation. L'entreprise est libre d'utiliser l'intervenant de son choix et l'approche d'intervention qu'elle souhaite. Plusieurs inspecteurs ont été formés à cette approche et de nombreuses interventions de prévention ont été initiées en entreprise. Le suivi de ces interventions représentait une opportunité inespérée pour enrichir nos connaissances sur l'intervention ergonomique. En 2005, à la demande de la CSST, un cadre conceptuel et un projet d'envergure ont été développés afin de faire le suivi d'un vaste échantillon d'interventions initiées par les inspecteurs.

Pour plusieurs raisons, il a été décidé de procéder d'abord à une étude préliminaire de plus faible envergure. Les objectifs de cette première étude étaient doubles : évaluer la faisabilité d'une étude d'envergure et donner un premier regard sur le processus des interventions initiées par les inspecteurs et sur leurs impacts. Selon le cadre conceptuel développé, il fallait pour atteindre les objectifs caractériser les facteurs qui influencent l'intervention et ses impacts, à savoir, l'intervenant et le contexte de l'entreprise.

Le projet a été réalisé en collaboration avec six inspecteurs et un suivi a été effectué sur huit situations de travail réparties dans sept entreprises. Deux grands types de données ont été recueillis. Premièrement, des mesures avant et après l'implantation de correctifs sur les facteurs de risque présents aux postes de travail ciblés ont été réalisées à l'aide de dix méthodes reconnues et selon la perception d'un expert en ergonomie.

Deuxièmement, des études de cas pour décrire l'intervention et ses résultats ont été réalisées. Un ou deux ergonomes visitaient l'entreprise après l'implantation des transformations et interrogeaient un ou deux travailleurs impliqués, un représentant patronal et syndical de même que la personne en charge de l'intervention. Les inspecteurs impliqués étaient aussi interrogés par téléphone. Les entretiens permettaient de décrire : le contexte de l'entreprise (caractéristiques de l'entreprise et de sa population, culture et organisation de la SST); l'intervenant en charge de l'implantation des correctifs; le processus d'intervention; la situation de travail analysée et ses principales difficultés; les transformations implantées et les résultats obtenus. Les résultats étaient décrits quant aux impacts sur la situation de travail mais également quant aux impacts plus généraux sur l'entreprise et les représentations des acteurs. De plus les difficultés rencontrées lors de la réalisation du projet ont été documentées pour évaluer la faisabilité d'un projet d'envergure.

Sur les huit cas, il y en a eu six où il y a eu implantation de correctifs durant la durée du projet. Une entreprise a décidé de revoir tous ses postes et n'avait pas encore implanté de transformations à la fin du projet alors que le contact a été perdu entre l'équipe projet et une autre entreprise. Les résultats portent donc sur six cas.

Premier constat : les entreprises n'ont fait appel à un expert en ergonomie que dans un seul cas. Le projet permet donc de décrire les pratiques naturelles en entreprise en l'absence d'intervenant externe spécialiste en ergonomie.

Tout semble indiquer que l'approche de la CSST a des impacts positifs. Ainsi, dans les six cas où il y a eu suivi, des transformations variées ont été implantées. Il s'agit de transformations significatives. Ce sont donc des interventions sérieuses qui ont été menées, il ne s'agissait pas uniquement de transformations « cosmétiques » ou de « quick fix ». Il faut souligner qu'il y a eu implantation de transformations de différentes natures : les outils et les équipements sont touchés, mais la formation, les méthodes de travail et l'organisation du travail ont aussi été revues. Toutefois, les délais d'implantation sont beaucoup plus longs qu'anticipés au début de l'étude : de 8 à 12 mois. L'impact des transformations a été évalué selon différentes perspectives. Dans la majorité des cas, on juge les transformations comme étant assez satisfaisantes alors que dans un cas on les qualifie de très satisfaisantes. Dans quatre cas il y a une réduction des facteurs de risque selon l'évaluation de l'expert et des méthodes d'évaluation utilisées. Dans un cas il y a surtout eu réduction des contraintes cognitives alors que dans une situation de travail l'impact des transformations a été trop faible pour être capté par la procédure de l'expert ou par les méthodes d'évaluation.

Dans tous les cas la productivité a été améliorée et, sauf un cas où la qualité était déjà optimale, celle-ci est toujours améliorée. Il y a tout lieu de croire qu'il y a un impact sur les représentations des acteurs. On dit que la façon de voir les TMS a été changée dans trois cas et une amélioration des dispositions en prévention apparaît dans deux cas. Il s'agit là de facteurs favorables à des effets durables sur la prévention des TMS. Par ailleurs, des effets sur les relations entre les différents acteurs sont notés dans la majorité des cas. Dans un cas, il ressort nettement que le processus de transformation a induit chez les travailleurs une approche plus réflexive : ils discutent plus, réfléchissent davantage aux problèmes.

Quant aux difficultés rencontrées, des modifications ont dû être apportées aux questionnaires utilisés. Il apparaît aussi que les intervenants ont de la difficulté à verbaliser les façons de faire utilisées dans leur intervention. La plus grande difficulté rencontrée est de négocier l'entrée dans l'entreprise et les libérations requises pour réaliser les études de cas. Les entreprises ne comprennent pas le besoin de faire un suivi des interventions.

Avant de conclure, il faut mettre en perspective ces résultats plutôt positifs. Trois facteurs ont pu contribuer à surestimer les résultats. Un, il s'agit d'entreprises de grande taille au contexte plutôt favorable. Deux, il s'agit d'inspecteurs sélectionnés et, trois, les tâches analysées étaient de nature répétitive, donc moins complexes à analyser que des tâches variées.

En conclusion, le suivi d'interventions sur un échantillon de huit situations de travail suggère fortement que les interventions de prévention des inspecteurs de la CSST ont des impacts positifs dans les entreprises. L'étude démontre la faisabilité d'une recherche de plus grande envergure, conditionnellement à quelques améliorations, principalement l'introduction des chercheurs de l'équipe dans les entreprises. Le suivi des interventions des inspecteurs permet de décrire les pratiques naturelles des intervenants internes à l'entreprise, dont l'étude est essentielle pour améliorer la prévention dans les milieux de travail.

Pour conclure de façon plus ferme une étude de plus grande envergure est requise.

## TABLE DES MATIÈRES

1.	INTRODUCTION .....	1
1.1	La problématique .....	1
1.2	Le contexte de l'étude .....	1
1.3	Le cadre conceptuel .....	2
1.4	Objectifs de l'étude .....	3
2.	MÉTHODOLOGIE.....	5
2.1	Équipe 1 : Évaluation avant-après des facteurs de risque.....	5
2.1.1	Collecte de données .....	8
2.1.2	Préparation des données, perception d'expert et étude de temps.....	9
2.1.2.1	Description des postes de travail.....	10
2.1.2.2	Caractéristiques des travailleurs .....	10
2.2	Équipe 2 : Le suivi des transformations.....	11
3.	RÉSULTATS.....	17
3.1	Sources de données utilisées : résumé d'une étude de cas.....	17
3.2	Synthèse des études de cas.....	30
3.3	Difficultés rencontrées avec la démarche et les outils .....	38
4.	DISCUSSION .....	41
4.1	La faisabilité d'un projet d'envergure.....	41
4.2	Le processus de l'intervention .....	42
4.3	Méthodes d'évaluation.....	42
4.3.1	Étendue de la collecte de données et temps d'analyse.....	42
4.3.2	Classification des méthodes selon l'approche SOBANE de Malchaire (2001).....	44
4.3.3	Effet des interventions sur les résultats des méthodes (pointage vs niveau de risque) .....	46
4.3.4	Principaux inconvénients des méthodes d'évaluation .....	48
4.4	Les impacts de l'approche CSST .....	50
4.5	Points forts de l'étude .....	52
4.6	Limites de l'étude et mise en perspective des résultats .....	52
5.	CONCLUSION.....	55
6.	BIBLIOGRAPHIE.....	57
	ANNEXE 1 : Questionnaire inspecteur .....	61
	ANNEXE 2 : Questionnaire travailleur .....	69
	ANNEXE 3 : Questionnaire responsable patronal.....	75
	ANNEXE 4 : Entrevue représentant des travailleurs.....	85

ANNEXE 5 : Questionnaire intervenant externe.....93  
ANNEXE 6 : Questionnaire intervenant interne .....109

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 – Descriptions des 10 méthodes d'évaluation de l'exposition aux facteurs  
de risque de TMS .....6  
Tableau 2 – Évaluation des postes de travail .....10  
Tableau 3 – Description des caractéristiques des travailleurs .....11  
Tableau 4 – Contenu des questionnaires selon les différents acteurs : entreprise, population de  
travailleurs, organisation de la SST .....13  
Tableau 5 – Contenu des questionnaires selon les différents acteurs : processus d'intervention,  
transformations, impact sur la situation de travail .....14  
Tableau 6 – Contenu des questionnaires : impacts plus généraux, approche de la CSST,  
collaboration au projet de recherche .....15  
Tableau 7 – Caractéristiques des entreprises et des postes de travail .....31  
Tableau 8 – Caractéristiques des interventions menées, approches et relations avec la  
CSST et les inspecteurs.....33  
Tableau 9 – Les transformations mises en place et leurs impacts .....35  
Tableau 10 – Commentaires des inspecteurs sur le QEC et les interventions TMS.....37  
Tableau 11 – Classement des méthodes selon leur temps d'utilisation .....44  
Tableau 12 – Comparaison des quatre niveaux de la stratégie .....45  
Tableau 13 – Classement des méthodes selon l'approche SOBANE .....46  
Tableau 14 – Comparaison des pointages et des niveaux de risques (méthode QEC)  
pour le Cas 1 ..... 47  
Tableau 15 – Interprétation de l'indice du QEC; plages de pointage définissant les niveaux ou  
catégories de risque.....48  
Tableau 16 – Interprétation du pointage global du QEC .....48

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 – Cadre conceptuel .....2  
Figure 2 – Déroulement typique d'une collecte de données.....9  
Figure 3 – Durée moyenne d'utilisation des méthodes d'évaluation.....43

## **1. INTRODUCTION**

Dans la plupart des pays industrialisés, les troubles musculo-squelettiques (TMS) sont un problème majeur de santé et sécurité. Les TMS représentent près de 40 % des lésions compensées et entraînent des coûts économiques, sociaux et humains considérables.

### **1.1 La problématique**

Pour enrayer ce fléau, des interventions ergonomiques ont été menées en entreprise. S'est alors posée la question de l'efficacité de ces interventions. Quelques recensions d'écrits ont été réalisées pour en évaluer l'efficacité (Karsh et al., 2001; Kilbom, 1988; Snook, 1988; Goldenhar et Schulte, 1994; Grant et Habes, 1995; Westgaard et Winkel, 1997). Les résultats ne sont pas toujours concluants, mais une tendance se dégage à l'effet que ces interventions ont souvent des impacts positifs et que les interventions les plus prometteuses sont celles à composantes multiples (Karsh et al., 2001; Westgaard et Winkel, 1997), c'est-à-dire qui comportent diverses actions, par exemple, transformations au niveau des aménagements physiques, modifications de l'organisation du travail, actions sur la formation aux travailleurs.

Outre la seule description des effets de l'intervention, pour avancer dans la question et améliorer nos pratiques, une tendance plus récente vise à approfondir son processus pour mieux en comprendre les impacts (Champagne et Denis, 1992; Contandriopoulos et al., 2000; Karsh et al., 2001; Shannon et al., 1999; Westgaard et Winkel, 1997). Plusieurs s'intéressent donc à l'évaluation du processus de l'intervention ergonomique (Denis et al., 2005; Karsh et al., 2001; Van Eerd et al., 2007). Plusieurs questions se posent alors. Quelles sont les actions qui sont réellement menées en entreprises ? Quelles sont les structures mises en place ? Quels sont les acteurs impliqués dans l'intervention ? Quels sont les différents niveaux de résultats de l'intervention, les différents impacts ? L'intervention a-t-elle des effets durables ? Quels sont les facteurs facilitants ou qui font obstacle à l'intervention ? Quelles sont les variables ou les facteurs qui influencent le déroulement de l'intervention ?

La réponse à ces questions aidera à mieux comprendre la dynamique de l'intervention ergonomique et demeure essentielle pour améliorer nos pratiques.

### **1.2 Le contexte de l'étude**

Pour approfondir ces questions, une opportunité intéressante et unique s'est présentée au Québec à partir des années 2005. La Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST) a initié un plan d'action pour contrer le fléau des TMS. Selon ce plan, des entreprises sont ciblées sur la base des TMS compensés. Un inspecteur se présente en entreprise et, à l'aide de l'outil QEC, doit procéder à une évaluation des facteurs de risque sur le ou les postes pour lesquels des réclamations ont été acceptées. Dans le cas où il y a présence de risque, l'inspecteur somme l'entreprise de corriger la situation (il émet une dérogation selon l'article 52 du Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST) du Québec). L'entreprise est libre d'utiliser l'intervenant de son choix et l'approche d'intervention qu'elle souhaite. L'inspecteur n'est donc pas responsable d'emblée de l'intervention de correction.

Dès le départ plus de 50 inspecteurs ont été formés à cette approche et à l'utilisation de l'outil QEC. Il était prévu que chaque inspecteur formé initie des actions dans cinq entreprises différentes. De plus, la formation aux inspecteurs s'est poursuivie dans le temps. Il y avait donc au Québec, suite à cette initiative de la CSST, le déploiement d'un grand nombre d'interventions de prévention des TMS dans un échantillon varié d'entreprises. En 2005, il a été planifié de réaliser un projet d'envergure pour faire le suivi d'implantation de ces interventions de prévention. Un cadre conceptuel et un protocole ont été développés. Pour diverses raisons, il a été décidé de procéder d'abord à une étude pilote sur un plus petit échantillon, notamment pour tester la faisabilité de l'étude d'envergure.

### 1.3 Le cadre conceptuel

Pour concevoir la méthodologie de l'étude d'envergure, un cadre conceptuel a été développé à partir des enseignements de la littérature scientifique (voir figure 1).

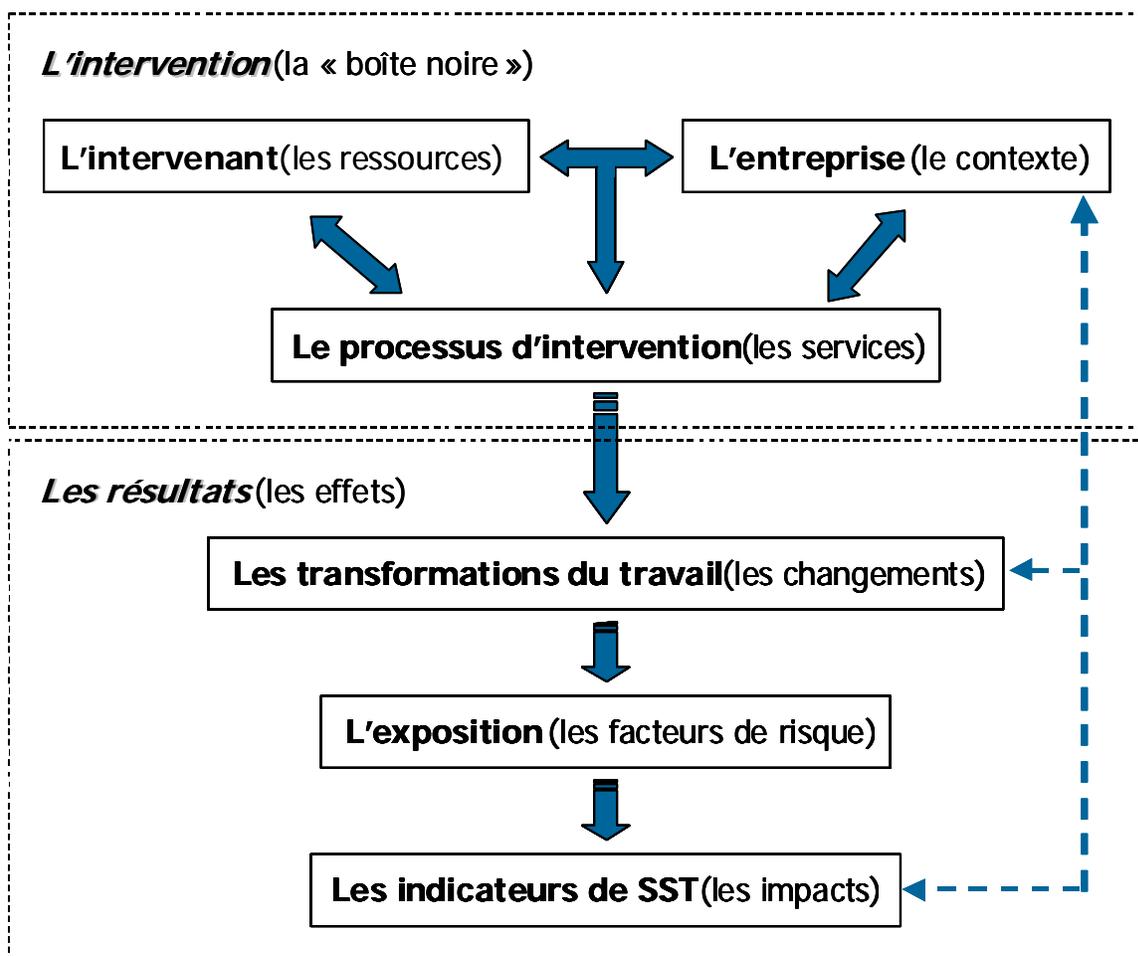


Figure 1 – Cadre conceptuel

Comme l'illustre ce cadre, un processus d'intervention est mené en entreprise. Le processus désigne les différentes actions menées, les acteurs ou, le cas échéant, les groupes impliqués de même que les obstacles et les facteurs facilitants rencontrés. Ce processus d'intervention entraîne une cascade de résultats. En premier lieu, des transformations apportées à la situation de travail analysée. On fait l'hypothèse que ces transformations réduisent l'exposition des travailleurs aux divers facteurs de risque, ce qui se traduit par un impact positif sur des indicateurs de santé-sécurité, tels que les TMS compensés ou les symptômes, comme les douleurs. La littérature nous indique que deux variables influencent le processus de l'intervention et les résultats qui en découlent : l'intervenant et le contexte de l'entreprise. L'intervenant a sa façon de procéder, qu'il choisit en fonction du contexte de l'entreprise, de sa formation, de son histoire professionnelle, des missions et des contraintes de son organisation. Quant au contexte de l'entreprise, trois catégories de variables sont à prendre en compte : les caractéristiques structurelles de l'entreprise comme la taille, les caractéristiques de la population, l'organisation de la SST et les variables descriptives de la culture d'entreprise. Ce cadre conceptuel nous guide donc quant aux variables à documenter lors du suivi d'interventions de prévention des TMS.

## **1.4 Objectifs de l'étude**

Une étude pilote a donc été menée. Six inspecteurs ont été impliqués et huit interventions ont été suivies dans sept entreprises différentes. Le but de l'étude sur cet échantillon restreint était double : d'une part, évaluer la faisabilité du projet d'envergure et des outils méthodologiques développés et, d'autre part décrire le processus des interventions menées par la CSST et documenter leurs impacts. Pour bien comprendre le processus et les impacts, il était important aussi de caractériser les facteurs qui influencent l'intervention, à savoir l'intervenant et le contexte de l'entreprise.

Après une brève description de la méthodologie, les résultats sont présentés et une discussion met en lumière les différents constats et leur implication. Les annexes 1 à 6 présentent nos questionnaires.



## 2. MÉTHODOLOGIE

Le projet a été réalisé en collaboration avec 6 inspecteurs recrutés par la Direction de la prévention-inspection. Le projet leur a été expliqué, l'objectif était que chaque inspecteur mette l'équipe de recherche en contact avec deux entreprises, afin de réaliser un suivi d'intervention.

En cours de projet, deux inspectrices ont été remplacées en raison d'un congé de maternité.

Un inspecteur n'a donné aucun contact, une inspectrice a introduit 3 interventions, dont 2 dans la même entreprise (il s'agit donc de trois situations de travail dans deux entreprises différentes), un inspecteur a mis l'équipe en contact avec deux entreprises et trois autres inspecteurs ont mis l'équipe en contact avec une entreprise. Ainsi, un suivi a été effectué sur 8 situations de travail réparties dans 7 entreprises.

Le projet a été réalisé par deux équipes d'ergonomes qui communiquaient entre eux. L'équipe 1 était chargée de l'évaluation avant-après des facteurs de risque au poste de travail, alors que l'équipe 2 était responsable des études de cas pour faire le suivi des transformations.

### 2.1 Équipe 1 : Évaluation avant-après des facteurs de risque

Un ergonome était introduit par l'inspecteur au début de l'intervention avant l'implantation des transformations. Cet ergonome filmait la situation de travail, prenait les mesures requises et interrogeait quelques travailleurs selon les exigences de différentes méthodes d'évaluation des facteurs de risque décrites dans la littérature. De plus, l'ergonome procédait à une évaluation en utilisant son jugement d'expert du niveau de risque des facteurs suivants : posture, force, manutention, cadence, vibration, facteurs ambiants, et autres facteurs physiques possibles.

Dix méthodes d'évaluation des facteurs de risques ont été utilisées puisqu'il n'y a pas consensus dans la littérature sur une méthode optimale. De plus, dans un projet parallèle, ces mêmes méthodes sont utilisées sur un plus vaste échantillon de postes afin de les caractériser et de les comparer. Les résultats sur les comparaisons entre les différentes méthodes ne seront pas présentés dans ce rapport car l'échantillon est trop faible. Une description détaillée des méthodes et les résultats de leur comparaison font l'objet d'un autre projet.

Méthodes d'évaluation de l'exposition aux facteurs de risque de TMS

Les dix méthodes d'évaluation de l'exposition aux facteurs de risque de TMS choisies pour mesurer les risques aux postes de travail sont résumées au tableau 1. Le lecteur intéressé à en savoir plus concernant la méthodologie employée est invité à consulter les travaux d'Aubry (2006).

**Tableau 1 – Descriptions des 10 méthodes d'évaluation de l'exposition aux facteurs de risque de TMS**

Particularité	Description	Référence
<b><i>Finnish Institute of Occupational Health, FIOH</i></b>		
Évalue des éléments très variés, paraît simple d'utilisation	Cette méthode propose une analyse ergonomique permettant à l'évaluateur d'avoir une vue d'ensemble sur les différents facteurs de risque présents à un poste de travail (ou profil de poste). Ces facteurs de risque peuvent être reliés aux TMS, aux accidents, à l'environnement de travail, à la charge mentale, etc. C'est le seul des dix outils qui fournit ce genre d'information générale, tous les autres étant spécifiques aux facteurs de risque de TMS. Le contenu et la structure du FIOH font que cet outil est adapté pour l'évaluation de la plupart des tâches industrielles. Pour les besoins de cette étude, des références concernant l'intensité de travail, l'éclairage et le bruit ont été ajoutées au protocole original de l'auteur. De plus, un pointage (sur un total de dix) est calculé pour chaque facteur de risque dans le but de faciliter l'interprétation des résultats.	Ahonen et al., 1989
<b><i>Quick Exposure Check, QEC</i></b>		
Très intéressant puisque la CSST l'utilise désormais par le biais de ses inspecteurs	Cette méthode sert à évaluer de façon distincte les risques musculo-squelettiques au dos, aux épaules et aux bras, aux mains et aux poignets ainsi qu'au cou. Il s'agit d'un questionnaire qui met à contribution l'évaluateur et le travailleur. La CSST a adapté la version originale et c'est cette version adaptée qui a été utilisée (CSST 2005a et 2005b).	Li et Buckle, 1999
<b><i>Rapid Entire Body Assessment, REBA</i></b>		
Fournit un portrait de la contrainte globale du corps	Évalue les risques pour toutes les régions corporelles, prend en considération des paramètres tels la répétition, la force, les postures contraignantes, les efforts statiques ainsi que la qualité de la prise pendant l'exécution d'une tâche. D'un point de vue méthodologique, les auteurs ne donnent pas d'indication quant à la sélection des postures à analyser. Ainsi, les postures choisies pour les analyses sont celles jugées les plus contraignantes (plus fatigantes), soit en terme de durée de maintien, en terme de force à déployer ou une combinaison des deux.	Hignett et McAtamney, 2000
<b><i>Rapid Upper Limb Assessment, RULA</i></b>		
	Cet outil évalue les risques musculo-squelettiques inhérents à l'exécution de la tâche étudiée et ce, pour les membres supérieurs, le cou ainsi que pour le tronc. Il tient compte de la répétition, de la force, de la posture et des efforts statiques. La sélection des tâches à analyser se fait en suivant la même logique que pour la méthode REBA.	McAtamney et Corlett, 1993
<b><i>Occupational Repetitive Action, OCRA</i></b>		
	Au terme d'une analyse exhaustive, l'indice OCRA permet d'évaluer les risques musculo-squelettiques pour les membres supérieurs lors de l'exécution de tâches variées. Pour ce faire, les facteurs suivants sont considérés : fréquence et répétitivité des mouvements, utilisation de la force, type de posture, distribution des périodes de récupération et présence de facteurs additionnels. Il convient également d'effectuer une étude de temps détaillée afin de déterminer le temps de cycle, le temps de maintien des postures et le nombre d'actions techniques effectuées au cours d'un cycle de travail. Au terme d'une analyse, deux indices sont obtenus pour chaque côté du corps. Le premier indice considère le niveau de risque associé à la région du coude, du poignet et de la main. Il sera appelé «indice global». Le deuxième indice indique quant à lui le niveau de risque associé à l'épaule. Selon la procédure OCRA, les indices prédisent le pourcentage attendu de TMS dans une population de travailleurs sur une période de dix ans.	Occhipinti, 1998 et Colombini et al., 2002

Particularité	Description	Référence
<b>Job Strain Index, JSI</b>	Cette méthode fournit une évaluation spécifique au poignet. Elle tient compte de six différents composants, soit la posture d'exécution, la vitesse de travail, la durée quotidienne du travail, de même que l'intensité, la durée ainsi que la fréquence de l'effort. Cette méthode a été développée pour évaluer une tâche répétitive, simple et unique. Toutefois, comme pour la méthode HAL, les tâches variées ont également été analysées.	Moore et Garg, 1995
<b>Hand Activity Level, HAL</b>	Cette méthode s'applique à la région « avant-bras, poignet, main ». Elle évalue seulement les tâches uniques qui sont répétées de façon cyclique et qui sont effectuées pendant plus de quatre heures par quart de travail. Toutefois, les tâches variées, dont l'occurrence est forte en milieu industriel, ont également été analysées avec cette méthode. L'indice obtenu avec cette méthode définit le niveau d'activité moyen acceptable pour les mains. Pour ce faire, il faut d'abord calculer le nombre d'efforts par seconde et le pourcentage du cycle de travail relié aux efforts. Ces données sont trouvées grâce à l'étude de temps. Ensuite, la force normalisée est calculée en utilisant les données concernant la perception de l'effort maximal des travailleurs ainsi que leur force de préhension. Pour les besoins de cette étude, il a été décidé de normaliser la force pour la femme du 15 <sup>e</sup> centile afin de respecter le consensus européen (série de normes, ex. EN-1005-3 2003).	American Conference of Industrial Hygienists, ACGIH, 2002
<b>A Guide to Manual Materials Handling</b>	Approprié dans les situations où une contrainte au dos est présente Ce guide fournit des tableaux de valeurs de poids maximum acceptable dont le format et l'utilisation sont très semblables à ceux de Snook et Ciriello (1991). Le grand intérêt de ce guide est d'être plus complet et facile d'utilisation.	Mital et al., 1997
<b>4DWatbak, version 2.0.37</b>	Approprié dans les situations où une contrainte au dos est présente Ce logiciel sert à évaluer les charges maximales et cumulatives d'un emploi et ce, tout au long d'un quart de travail. Ces valeurs sont ensuite utilisées par le logiciel pour déterminer un indice de déclaration de douleur au dos (IDDD) spécifique à cet emploi. D'un point de vue méthodologique, le mannequin utilisé pour faire les analyses est la femme du 50 <sup>e</sup> centile.	University of Waterloo, 1999
<b>3D Static Strength Prediction Program™, 3DSSPP, version 5.0.0</b>	Lorsqu'il y a application de force sur des objets, en combinaison avec les facteurs de pondération proposés dans la norme EN-1005-3 (2003) Ce logiciel détermine, selon la modélisation en trois dimensions d'une posture recueillie à l'aide d'une photo sur le terrain, les contraintes statiques à diverses articulations pouvant s'exercer sur l'opérateur au moment de la levée ou du transport de charges, ou lors d'application de force sur des objets. Les articulations considérées dans les analyses sont celles des membres supérieurs, du dos et des hanches. Le mannequin utilisé pour faire les analyses est la femme du 50 <sup>e</sup> centile. Les résultats de cette analyse sont ensuite mis en relation avec la norme EN-1005-3 (2003). Cet exercice vise à déterminer si la tâche est acceptable ou non pour une majorité (85 %) de la population des travailleuses.	University of Michigan, 1986

### **2.1.1 Collecte de données**

#### **A. Catégories de variables collectées**

Les grandes étapes de cette collecte de données sont présentées ici :

- Entrevue semi-dirigée avec le responsable de l'intervention pour obtenir les informations générales du poste de travail (ex. : description du travail, horaire de travail, nombre de pièces produites par quart de travail, etc.).
- Enregistrement vidéo des tâches accomplies au poste de travail étudié à l'aide d'une caméra vidéo numérique miniDV (Canon Digital Camcorder ZR500). Une durée moyenne de  $16,9 \pm 23,4$  minutes d'observation a été obtenue pour l'ensemble des postes dans cette étude. Cette durée procure une moyenne de  $19,8 \pm 26,7$  cycles de travail.
- Prise de différentes mesures :
  - Force à appliquer ou poids à manutentionner mesuré à l'aide d'un dynamomètre (Chatillon DFIS 200) et / ou d'une balance électronique de table (KPS-50)
  - Niveau de bruit mesuré à l'aide d'un sonomètre (REED ST-850)
  - Niveau d'éclairage mesuré à l'aide d'un luxmètre (REED ST-1301)
  - Température mesurée à l'aide d'un psychromètre (REED LM-81HT)
  - Dimensions du poste de travail (hauteur de travail, position des mains, atteinte maximale, dégagement pour les jambes) à l'aide d'un ruban à mesurer (Duramax 3 mètres)
- Entrevue semi-dirigée avec deux travailleurs (à tour de rôle) :
  - Profil du travailleur : âge, taille, poids corporel, années d'expérience au sein de l'entreprise et au poste de travail, etc.
  - Évaluations faites par le travailleur (requis pour les méthodes FIOH et QEC)
  - Perception du travailleur quant aux efforts à fournir au niveau des membres supérieurs. Ces données sont obtenues grâce à l'échelle de l'effort perçu de Borg (1998) et elles sont requises pour les méthodes OCRA, HAL et JSI
  - Force de préhension du travailleur mesurée à l'aide d'un dynamomètre (Baseline Hydraulic Hand Dynamometer), mesure nécessaire pour le HAL
- Entrevue semi-dirigée avec la personne contact de l'entreprise pour documenter les variables de la première évaluation (l'entreprise, les acteurs, les caractéristiques générales du travail).

#### **B. Déroulement de la collecte de données**

Lors d'une évaluation de poste de travail, une période d'un peu plus de trois heures est requise pour recueillir toutes les données. Un praticien averti devrait toutefois prévoir plus de temps afin d'éviter les pertes de temps occasionnées par les moments d'attente (pause des travailleurs, temps d'arrêt non planifié, recherche d'un substitut pour remplacer les travailleurs interrogés, etc.).

Ces moments d'attente s'avèrent souvent inévitables. Ils sont dus aux aléas de la production et peuvent représenter quelques heures. Le déroulement typique d'une collecte de données dans le temps est présenté à la figure 2.



**Légende :**

- a. Présentations entre l'inspecteur (s'il est présent), la personne contact de l'entreprise et l'équipe de recherche. Explication du projet de recherche.
- b. Préparation du matériel.
- c. Entretien avec le superviseur ou la personne contact.
- d. Réalisation d'un enregistrement vidéo.
- e. Prise de diverses mesures.
- f. Entretien avec deux travailleurs.
- g. Rangement du matériel.
- h. Documentation des variables avec la personne contact et conclusion de la rencontre.

**Figure 2 – Déroulement typique d'une collecte de données**

### ***2.1.2 Préparation des données, perception d'expert et étude de temps***

Au retour de chaque visite en usine, les données sont préparées pour les analyses et la procédure est la même à la suite de chaque visite. Ainsi, les enregistrements vidéo sont numérisés, et les informations recueillies sont informatisées et classées dans les différents fichiers prévus à cet effet. C'est également à cette étape que la perception de l'expert est notée. En effet, l'expert porte un jugement sur les risques présents au poste de travail (posture, force, manutention, cadence, vibrations, facteurs d'ambiance et autre) et il note sa perception selon l'échelle suivante : risque nul, risque faible, risque modéré ou risque élevé. L'étape de préparation des données prend quelques heures.

Lorsque les données sont compilées, il convient de réaliser les études de temps. Celles-ci sont réalisées à l'aide du logiciel « Video Event Analysis ». Cette étude de temps est essentielle pour les méthodes OCRA, HAL, JSI, et 4DWatbak.

L'inspecteur informait l'ergonome quand la situation était transformée et ce dernier retournait dans l'entreprise pour filmer le poste à nouveau, prendre les mesures et interroger quelques travailleurs, selon les exigences des dix méthodes d'évaluation des facteurs de risque.

C'est le même ergonome qui a réalisé l'ensemble des prises de données et des analyses.

### 2.1.2.1 Description des postes de travail

Une comparaison avant-après des facteurs de risque a été effectuée pour chacune des méthodes et une synthèse des résultats produite. Il y a eu huit évaluations dans le cadre de ce projet avec les dix méthodes AVANT les interventions. Une intervention a été réalisée à six postes de travail et il y a donc eu une évaluation APRÈS pour ces six postes. Le tableau 2 présente les postes évalués.

**Tableau 2 – Évaluation des postes de travail**

Cas	Poste	Évaluation AVANT	Évaluation APRÈS
1	Tour de métal	10-oct-06	27-févr-08
2	Emballage des pains	20-oct-06	14-mars-08
3	Accrochage multicoupe	13-nov-06	26-avr-07
4	Accrochage	14-nov-06	19-avr-07
5	Accrochage éviscération	13-nov-06	29-août-07
6	Manutention de morceaux de viande	05-avr-07	07-avr-08
7	Opérateur usine fruits	09-mars-07	
8	Assemblage / Plissage - sablage	12-déc-06	

### 2.1.2.2 Caractéristiques des travailleurs

Douze travailleurs ont été interrogés lors de l'évaluation des postes de travail avant les interventions. Lorsque c'était possible, les travailleurs interrogés à la première évaluation d'un poste de travail ont été questionnés à nouveau lors de la deuxième évaluation. Toutefois, en raison du roulement de personnel à l'intérieur des usines, cette condition n'a pas toujours pu être respectée. Ainsi, huit travailleurs ont répondu aux questions après les interventions et de ce nombre, cinq travailleurs avaient déjà été interrogés lors de la première intervention alors que les trois autres travailleurs étaient interrogés pour la première fois. En somme, les mêmes travailleurs ont été interrogés avant et après l'intervention pour les cas 2, 4 et 5. Toutefois, les travailleurs interrogés lors des cas 1, 3 et 6 étaient différents lors des deux évaluations.

Le nombre total de travailleurs questionnés pour cette étude est de 15, soit deux femmes et 13 hommes. Les caractéristiques des travailleurs sont présentées dans le tableau 3.

**Tableau 3 – Description des caractéristiques des travailleurs**

Sexe	Âge (année)	Taille (cm)	Poids corporel (kg)	Années d'expérience dans l'entreprise	Années d'expérience au poste de travail
F1	46,5	168	88,5	0,5	0,5
F2	33,8	160	72,6	6,5	4,9
Moyenne H	34,6 ± 8,5	174,1 ± 5,4	73,5 ± 10,8	4,7 ± 4,5	2,2 ± 2,0
Moyenne	35,3 ± 8,5	172,7 ± 6,3	74,5 ± 10,6	4,5 ± 4,4	2,3 ± 2,0

## 2.2 Équipe 2 : Le suivi des transformations

On avait informé l'équipe de recherche que l'implantation des correctifs prenait environ 3 mois. Un mois après l'avis de l'inspecteur, un ergonomiste prenait contact par téléphone avec une personne ressource de l'entreprise, désignée par l'inspecteur ou l'ergonomiste de l'équipe 1. L'inspecteur était également interrogé par téléphone pour nous donner principalement des informations sur l'entreprise.

L'ergonomiste expliquait notre rôle et nos objectifs et demandait quand l'entreprise comptait implanter les transformations. Comme les délais d'implantation étaient plus longs, des appels téléphoniques étaient faits mensuellement pour garder le contact et être en mesure de faire le suivi le plus tôt possible après l'implantation des transformations.

Quand les correctifs étaient implantés, un rendez-vous était fixé pour interroger les personnes cibles. Étaient interrogés : un représentant patronal responsable du dossier SST, un représentant syndical s'il était disponible, la personne responsable du processus de transformation et un ou deux travailleurs du poste corrigé. Pour faire ces entretiens, des questionnaires ont été développés. Ils ont été adaptés en cours de projet jusqu'à ce qu'ils soient bien appropriés. Les questionnaires finaux sont présentés aux annexes 1 à 6.

Les variables décrites ont été choisies à partir du cadre conceptuel. Nous cherchons à décrire les caractéristiques de l'entreprise, de sa population et son engagement en prévention. Nous identifions le responsable de l'intervention et décrivons le processus de transformation. Les transformations sont décrites ainsi que leur appréciation par les différents acteurs. Par la suite, les impacts sur la situation de travail sont documentés pour finalement décrire les impacts plus généraux sur les représentations face au travail, à la prévention et aux TMS de même que les impacts sur les relations entre les personnes. Finalement, nous questionnons sur la perception des acteurs face à l'approche de la CSST et au rôle de l'inspecteur.

Les tableaux 4 à 6 donnent le détail des informations demandées aux différents acteurs interrogés. Comme l'indique le tableau 4, l'inspecteur et le responsable santé-sécurité au travail (SST) étaient questionnés sur les caractéristiques de l'entreprise, la population de travailleurs et l'organisation de la SST. Quant au représentant syndical et aux travailleurs, on les interrogeait sur leur perception de l'importance accordée par différents acteurs à la SST, leur propre implication et leurs attentes dans ce domaine.

Le tableau 5 résume les informations demandées sur l'intervention aux différents acteurs. Les intervenants internes et externes, le cas échéant, ont été interrogés sur leur façon de faire, les questions étant plus détaillées pour l'intervenant externe. On demande à divers acteurs de décrire les transformations, d'indiquer si leurs attentes ont été comblées ainsi que d'exprimer leur degré de satisfaction. On leur demande aussi leur perception quant à l'ampleur des transformations. L'impact sur la situation de travail est évalué par différents acteurs : impact sur la production, la qualité, sur l'apparition de nouveaux problèmes le cas échéant et sur les ajustements nécessaires.

Comme on le voit au tableau 6, les inspecteurs étaient brièvement interrogés à la fin des interventions. On les questionnait sur leur perception des interventions TMS et sur l'outil QEC et on leur demandait s'ils donnaient des solutions précises dans leur dérogation. Il s'agissait ensuite pour eux de nous décrire le cas à l'étude.

**Tableau 4 – Contenu des questionnaires selon les différents acteurs : entreprise, population de travailleurs, organisation de la SST**

Inspecteur	Représentant des travailleurs	Responsable SST	Travailleur	Intervenant externe	Intervenant interne
<b>Entreprise</b>					
Sous-traitance		Sous-traitance			
Filiale multinationale		Filiale multinationale			
Nb employés stable		Nb employés stable			
Tx roulement entreprise		Tx roulement entreprise			
Tx roulement poste		Tx roulement poste		Tx roulement poste	
Attitude entreprise					
Niveau prise en charge					
Relations de travail					
Volonté à participer					
Santé économique					
<b>Population de</b>					
Genre		Genre			
Minorités ethniques		Minorités ethniques			
Temps partiel		Temps partiel			
Syndiqués		Syndiqués			
Âge		Âge			
<b>Organisation de la SST</b>					
CSS		CSS			
Membres employés		Membres employés			
Membres cadres		Membres cadres			
Ancienneté		Ancienneté			
Fréquence réunions		Fréquence réunions			
Comptes-rendus		Comptes-rendus			
Formation		Formation			
Libérations		Libérations			
<i>Actions en prévention</i>	<i>Actions en prévention</i>	<i>Actions en prévention</i>	<i>Actions en prévention</i>		
Politique SST officielle		Politique SST officielle			
Registre de plaintes		Registre de plaintes			
Entretiens préventifs		Entretiens préventifs			
Évaluations des risques		Évaluations des risques			
Registre d'incidents		Registre d'incidents			
Profil des postes		Profil des postes			
Enquêtes d'accidents		Enquêtes d'accidents			
Plan d'action TMS		Plan d'action TMS			
Assignment temporaire		Assignment temporaire			
Projets amélioration		Projets amélioration			
		<i>Performance SST</i>			
		Satisfaction			
		Réalisations récentes			
		Projets à venir			
		Principales difficultés			
		Analyses des situations			
		Préoccupation acteurs			
		<i>Actions pour TMS</i>	<i>Actions pour TMS</i>		
		Portrait des TMS			
		Activités de prévention			
		Analyses du travail			
		Appel ressources ext.			
	Préoccupation acteurs	Préoccupation acteurs	Préoccupation acteurs		
	Implication		Implication		
	Attentes		Attentes		

**Tableau 5 – Contenu des questionnaires selon les différents acteurs : processus d'intervention, transformations, impact sur la situation de travail**

Inspecteur	Représentant des travailleurs	Responsable SST	Travailleur	Intervenant externe	Intervenant interne
<b>Processus</b>					
Raisons intervention Ampleur, durée projetées					
Rôle lors intervention	Rôle lors intervention	Rôle lors intervention	Rôle lors intervention		Rôle lors intervention
	Relations intervenant	Relations intervenant	Relations intervenant		
	Durée de l'intervention	Durée de l'intervention	Durée de l'intervention	Durée de l'intervention Délais à chaque étapes	
					Difficultés générales
				<i>Identification pbs</i> Outils, méthodes	<i>Identification pbs</i> Outils, méthodes
				Acteurs consultés	Acteurs consultés
				Difficultés rencontrées	
				<i>Recherche solutions</i> Outils, méthodes Acteurs impliqués Groupe de travail Difficultés rencontrées Essais, prototypes Nature	<i>Recherche solutions</i> Outils, méthodes Acteurs impliqués
				<i>Implantation solutions</i> Difficultés rencontrées Acteurs impliqués	
	Suivi auprès de travailleurs suite aux transformations	Suivi auprès de travailleurs suite aux transformations	Suivi suite aux transformations	Suivi auprès de travailleurs suite aux transformations	
				Facteurs influence positive ou négative	
<b>Transformations</b>					
	Description Attentes, comblées	Description Attentes, comblées	Description Attentes, comblées	Description	
	Satisfaction	Satisfaction	Satisfaction	Satisfaction	Satisfaction
Ampleur	Ampleur	Ampleur	Ampleur	Ampleur	
	Autres à venir	Autres à venir	Autres à venir	Autres à venir	
<b>Impact sur la situation</b>					
	Qualité production Quantité production Création problèmes Ajustements utiles	Qualité production Quantité production Création problèmes Ajustements utiles	Qualité production Quantité production Création problèmes Ajustements utiles	Qualité production Quantité production Création problèmes Ajustements utiles	
		Difficultés adaptation des travailleurs	Difficultés adaptation	Difficultés adaptation des travailleurs	
			Le plus amélioré Travail plus facile Travail moins stressant Plus d'influence sur le travail		

Finalement, on demande aux divers acteurs leur perception quant aux impacts plus généraux sur la prévention et les représentations (tableau 6). Par exemple est-ce que les façons de voir le travail et les TMS ont changé ? Est-ce que les relations entre les divers acteurs ont été modifiées? On demande au travailleur s'il y a eu un impact sur sa satisfaction au travail, sa motivation, sa façon de se sentir au sein de l'entreprise.

**Tableau 6 – Contenu des questionnaires : impacts plus généraux, approche de la CSST, collaboration au projet de recherche**

Inspecteur	Représentant des travailleurs	Responsable SST	Travailleur	Intervenant externe	Intervenant interne
<b>Impact plus généraux</b>					
	Prévention générale Prévention TMS	Prévention générale Prévention TMS	Prévention générale Prévention TMS	Prévention générale Prévention TMS	
	Façon de voir le travail	Façon de voir le travail	Façon de voir le travail	Façon de voir le travail	
	Façon de voir les TMS	Façon de voir les TMS	Façon de voir les TMS	Façon de voir les TMS	
	Relations entre acteurs	Relations entre acteurs	Relations entre acteurs	Relations entre acteurs	
	Façon de voir difficultés	Façon de voir difficultés	Façon de voir difficultés		
		Réussite intervention	Réussite intervention	Réussite intervention	
	Mentalités	Mentalités Satisfaction au travail	Satisfaction au travail Motivation Façon de se sentir dans entreprise Meilleure écoute	Motivation	
		Ouverture au champ des possibles		Climat de travail Communications	
<b>Approche CSST</b>					
Opinion sur les interventions TMS	Approche générale Approche TMS	Approche générale Approche TMS			
Commentaires sur le QEC	Relations inspecteur	Relations inspecteur			
<b>Collaboration projet de</b>					
Présence des chercheurs (biais) Difficultés recrutement entreprises					

À partir des entretiens un résumé de l'étude de cas a été élaboré pour chaque situation de travail suivie et des tableaux synthèse pour les huit cas ont été réalisés.



### **3. RÉSULTATS**

#### **3.1 Sources de données utilisées : résumé d'une étude de cas**

Nous présentons ici un exemple du résumé d'une étude de cas. Des résumés semblables ont été établis pour les huit cas et c'est à partir de ces sources de données que nous présentons à la section suivante une synthèse des études de cas.

Dans cette section, l'accent est mis sur la présentation de la structure des données plus que sur le contenu même du cas. Les résultats des cas sont présentés à la section suivante.

Chaque cas est présenté selon la même structure. Les données recueillies pour le cas sont d'abord présentées (données d'observation, données d'entretien). Une première section présente l'entreprise et les données recueillies sur sa prise en charge de la SST. Les caractéristiques de l'entreprise sont présentées (secteur, structure, données de population) puis le contexte de prise en charge de la SST est décrit. Des informations sont données sur le comité de santé-sécurité, sur les réalisations récentes en prévention de même que sur les projets à venir. Le point de vue des acteurs de l'entreprise sur la prise en charge de la SST est décrit et le point est fait sur la question de la prévention des TMS. Cette première section se termine par le point de vue de l'inspecteur sur la prise en charge de la prévention par l'entreprise.

La deuxième section décrit le poste de travail et les transformations qui y ont été apportées. Le poste de travail est d'abord décrit en précisant les problèmes qui prévalaient avant les transformations, les transformations réalisées sont ensuite rapportées ainsi que le délai d'implantation. Des illustrations aident à comprendre les tâches effectuées au poste de travail, les transformations et leurs impacts. Un tableau présente en effet des illustrations des principales opérations effectuées avant et après les transformations. Un commentaire est émis sur l'impact des transformations.

La section qui suit présente l'évaluation des facteurs de risque avant et après l'implantation des transformations. Dans un premier temps, l'appréciation des niveaux de risque évalué par l'expert est présentée suivie d'une courte interprétation, par la suite, les résultats obtenus avec les dix méthodes d'évaluation du risque sont résumés, puis une courte synthèse est présentée en guise de conclusion.

La troisième section est consacrée à l'intervenant et à son approche. On décrit qui a pris en charge le processus de transformation et quelle a été son approche. Par la suite, le rôle et les attentes des différents acteurs sont résumés. Cette section se termine par la synthèse des perceptions des acteurs sur l'ampleur et leur degré de satisfaction face aux transformations.

Une quatrième section décrit les retombées plus générales de l'intervention. Il s'agit des résultats qui débordent des seuls impacts observés au poste de travail. Une appréciation, basée sur les entretiens, est faite des impacts du processus de transformation sur la prise en charge de la SST et sur la compréhension des problèmes.

Un tableau résume si le processus de transformation a changé les façons de voir les problèmes et les difficultés et plus spécifiquement les façons de voir les TMS.

Une autre section est consacrée à l'impact de l'intervention sur les relations de travail et les mentalités. Suit un résumé des perceptions concernant l'impact des transformations sur la qualité et la productivité.

La cinquième section est consacrée au point de vue des travailleurs sur les transformations et sur l'intervention. On rapporte par exemple, ce qui était le plus difficile, l'implication dans l'intervention, ce qui a été le plus amélioré, si le travail est facilité, si le processus de transformation a eu une influence sur la motivation, la façon de se sentir, la satisfaction au travail.

Enfin, la dernière section résume les perceptions face à l'approche de la CSST et décrit le rôle de l'inspecteur, sa façon de procéder.

En résumé, voici la structure typique d'une étude de cas :

1. L'entreprise et sa prise en charge de la SST
2. Le poste de travail et les transformations
3. L'intervenant et le déroulement de l'intervention
4. Les retombées générales de l'intervention
5. Le point de vue des travailleurs sur les transformations et sur l'intervention
6. L'approche de la CSST et le rôle de l'inspecteur

## Présentation du cas 1

### *Les données récoltées pour ce cas*

Outils utilisés	Données recueillies	Acteurs impliqués
<b>Avant l'intervention</b>		
Vidéos du poste de travail	Analyse des risques à l'aide d'outils	Inspecteur Travailleur(s) au poste
Questionnaire	Éléments sur le contexte (entreprise, poste de travail ciblé, principales contraintes, etc.)	Contact dans l'entreprise
Questionnaire	Point de vue de l'inspecteur sur la situation	Inspecteur
<b>Après l'intervention</b>		
Vidéos du poste de travail	Analyse des risques à l'aide d'outils	Travailleur(s) au poste
Questionnaires	Retour sur l'intervention et sur les pratiques de l'entreprise en SST	2 travailleurs Représentant syndical Représentant de la direction / intervenant interne
Questionnaire	Commentaires sur : l'intervention en général les interventions TMS en général le QEC et son utilisation	Inspecteur
Rapport de l'inspecteur	Dérogations	

## 1 L'entreprise et sa prise en charge de la SST

### 1.1 Caractéristiques de l'entreprise

L'entreprise œuvre dans le secteur de la fabrication d'orgues, la production est de nature quasi-artisanale. Les caractéristiques de l'entreprise et des travailleurs sont rapportées au tableau 1.

**Tableau 1** : Caractéristiques de l'entreprise et des travailleurs

Caractéristiques de l'entreprise	Structure de l'entreprise	Caractéristiques des travailleurs
Construction	Nombre d'employés très stable	100 % des hommes
Fabrication d'orgues		Tous à temps complet
90 employés		Tous syndiqués
		Moyenne d'âge : 42-43 ans

## 1.2 Le contexte de prise en charge de la SST

### a. Le comité de santé sécurité

Il existe un CSS depuis neuf ans, il se réunit une fois par mois et produit des comptes-rendus des rencontres, disponibles pour consultation. Il est constitué de six membres qui ne reçoivent pas de formation, mais qui sont libérés pour effectuer des mandats au nom du CSS. Il y a trois représentants des employés, en place depuis cinq ans et deux ans, et trois représentants des cadres, ayant six ans d'ancienneté. À la fin de chaque rencontre du CSS, les membres effectuent une inspection des postes de travail. L'objectif est de visiter chaque poste sur une base annuelle.

L'entreprise effectue des actions concrètes en SST, en réalisant :

- des entretiens préventifs
- des enquêtes d'accidents

De plus, l'entreprise possède :

- une politique d'assignation temporaire très formalisée

### b. Réalisations récentes et projets à venir

Les transformations récentes concernent surtout la sécurité des machines avec l'installation des gardes qui étaient quasi inexistantes avant.

Dans l'avenir, l'entreprise compte s'attaquer aux problèmes de plombémie par l'achat de masques protecteurs. De plus, ils prévoient aussi réaliser des transformations sur les postes pour les rendre plus ajustables.

### c. Le point de vue des acteurs de l'entreprise sur la prise en charge de la SST

Différents acteurs ont été interrogés pour connaître leur opinion sur la prise en charge de la SST dans l'entreprise. Deux grandes thématiques ont été abordées :

- la performance en SST dans l'entreprise (tableau 2)
- le niveau de préoccupation en terme de prévention (tableau 3)

**Tableau 2** : Point de vue de différents acteurs sur la performance en SST

Direction	Syndicat	Travailleur 1	Travailleur 2
Assez satisfait	Satisfait Mais jamais suffisant, nombreuses années pendant lesquelles aucune action	Assez satisfait Mais souvent délais trop longs	-

**Tableau 3** : Préoccupation de différents acteurs à l'égard de la prévention dans l'entreprise

Préoccupation à l'égard de la SST	Point de vue de la direction	Point de vue du syndicat	Point de vue du travailleur 1	Point de vue du travailleur 2
En général, l'entreprise se préoccupe de la SST ?	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord	Plutôt d'accord	-
La direction se préoccupe de la SST ?	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord	Plutôt d'accord	-
Les travailleurs se préoccupent de la SST ?	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord	Plutôt d'accord	-
Le syndicat se préoccupe de la SST ?	Tout à fait d'accord	Tout à fait d'accord	Tout à fait d'accord	-

#### d. La question de la prévention des TMS

L'entreprise fait face à des maladies en « ite » surtout dans le département de plomberie. Les tendinites sont en effet de plus en plus répandues chez des travailleurs de 40 ans et plus. Ces travailleurs réalisent les mêmes tâches, ayant peu ou pas du tout changé depuis la fondation de l'entreprise. Il existe aussi des problèmes de dos pour les travailleurs effectuant les tâches de chargement des orgues.

Selon le représentant de la direction, ces problèmes sont dus en partie à la constitution des jeunes travailleurs qui seraient moins forts aujourd'hui. Il rapporte aussi que le secteur de la plomberie exige beaucoup de force. Pour le syndicat, les TMS seraient plutôt le résultat du travail répétitif et du travail en hauteur qui exige d'opérer avec le bras en extension.

Pour faire face à ces problèmes, l'entreprise a déjà fait appel à un ergonome et il leur arrive parfois de faire appel à un ergothérapeute du CLSC. Un ergonome a déjà réalisé une évaluation ergonomique au poste transformé et produit un rapport contenant des recommandations. Cependant, d'après les interlocuteurs de l'entreprise, les propositions de l'ergonome n'étaient pas réalistes et ne fonctionnaient pas.

#### **1.3 Le point de vue de l'inspecteur**

L'inspecteur a une vision moyenne de cette entreprise, il considère que c'est une entreprise qui fait preuve d'une faible prise en charge de la SST en général et des TMS en particulier. Les relations de travail y sont considérées bonnes et la santé financière lui semble aussi bonne.

### **2 Le poste de travail et les transformations**

#### **2.1 Description du poste, des problématiques et des transformations**

**Poste** : Tour de métal

**Sept tâches principales** (voir tableau 4) :

1. Manutention 1
2. Manivelle 1
3. Manivelle 2
4. Visser avec la clé
5. Outil pneumatique
6. Retourner la feuille
7. Manutention 2

#### **Principales problématiques au poste AVANT les transformations :**

Manutention de charges :

- Feuilles de métal manipulées beaucoup trop lourdes.

Aménagement

- Force à déployer pour tourner la manivelle 1 (le plus difficile) et pour visser avec la clé est importante
- Posture à risque lors du travail avec les outils pneumatiques et avec la clé, atteintes éloignées et travail effectué au niveau de la poitrine.

**Principales transformations réalisées :**

Équipements :

- Automatisation du tour : manivelle 1 remplacée par un système automatique (nouvelle tâche « appuyer sur le bouton de contrôle »), un système d'enroulement automatique de la feuille de métal a été développé diminuant les manipulations.

Aménagement :

- Modification des aires de travail : opérations avec outils pneumatiques et clé relocalisées de l'autre côté du tour améliorant la posture.

Formation :

- Compagnonnage du nouveau travailleur affecté au poste.

Méthodes de travail :

- Changement des méthodes relativement à l'automatisation du tour.

Manutention de charge :

- Chariot utilisé pour la manutention initiale de la feuille.

**Délai des transformations :** 12 mois

**Tableau 4 : Principales tâches de travail avant et après les transformations**

AVANT les transformations	APRÈS les transformations	Principaux impacts des transformations
<p><b>Manutention 1</b></p> 		<p>La méthode de travail a changé. Un chariot est utilisé pour transporter les feuilles (poids = 64 kg). Cependant, il faut "pomper" le chariot (15 kg)</p>
<p><b>Manivelle 1</b></p> 	<p><b>Actionner bouton de contrôle</b></p> 	<p>La manivelle a été remplacée par un système rotatif. Le travailleur n'a plus qu'à appuyer sur un bouton</p>
<p><b>Manivelle 2</b></p> 		<p>Aucun changement</p>
<p><b>Visser avec clé</b></p> 		<p>Les opérations effectuées avec les outils pneumatiques et la clé se font désormais de l'autre côté du tour. La posture lors du travail avec les outils pneumatiques et avec la clé a été améliorée : l'atteinte a été réduite et le travail s'effectue au niveau des coudes vs au niveau de la poitrine</p>
<p><b>Outil pneumatique</b></p> 		<p>Un système de retournement automatique a été développé, ce qui permet d'éviter de retourner la feuille manuellement</p>
<p><b>Retourner la feuille</b></p> 	<p><b>Actionner bouton de contrôle</b></p> 	<p>Un système de retournement automatique a été développé, ce qui permet d'éviter de retourner la feuille manuellement</p>
<p><b>Manutention 2</b></p> 		<p>Aucun changement</p>

## **2.2 Perception des risques au poste de travail selon l'ergonome expert**

Des évaluations ont été réalisées AVANT et APRÈS les transformations. L'opinion de l'ergonome expert qui a mené ces évaluations est rapportée ci-dessous (voir tableau 5).

**Tableau 5** : Perception de l'expert quant à l'importance des facteurs de risque avant et après les transformations

<b>Facteur de risque</b>	<b>Avant</b>	<b>Après</b>
Posture	Modéré	Faible
Force	Élevé	Faible
Manutention	Élevé	Modéré
Cadence	Faible	Faible
Vibration	Faible	Faible
Facteurs ambiants	Faible	Faible
Autres	Nul	Nul

Selon la perception de l'expert, les modifications réalisées au poste de travail ont été bénéfiques pour la posture, la force à déployer et la manutention de charges. C'est l'amélioration au niveau de la force qui a été la plus marquée puisque le niveau de risque est passé de « élevé » à « faible ». Par ailleurs, l'aspect qui est le plus problématique suite aux transformations est la manutention qui demeure tout de même à un niveau de risque « modéré ».

## **2.3 Évaluation des risques au poste de travail selon les méthodes d'évaluation**

Dix méthodes d'évaluation ont été utilisées pour mesurer les risques AVANT et APRÈS les transformations. L'impact des transformations sur les résultats obtenus avec ces méthodes est présenté au tableau 6.

**Tableau 6 : Comparaison des méthodes d'évaluations AVANT et APRÈS les transformations**

Méthode	Effet sur le risque	Interprétation
FIOH	-	Le risque a diminué. Parmi les aspects qui ont été améliorés à la suite des modifications, il y a le poste de travail, la charge physique globale, les levées de charges et la posture de travail.
REBA	+ : manutention 1	Le risque associé à cette action a augmenté. Il faut noter que la posture pour "pomper le chariot" est plus à risque que la posture pour "manutentionner la feuille". Toutefois, REBA ne tient pas compte de la très grande diminution de poids, soit de 64 kg pour manutentionner la feuille à 15 kg pour pomper le chariot. En effet, REBA considère tous les poids de plus de 10 kg égaux.
	- : manivelle 1	Le risque a fortement diminué puisque cette action qui demandait beaucoup de force a été automatisée et le travailleur n'a plus qu'à appuyer sur un bouton de contrôle.
	≈ : manivelle 2	Aucun changement.
	- : outils vibrants	Diminution du risque attribuable à l'amélioration de la posture de l'épaule et du coude.
	- : clé	Diminution du risque attribuable à l'amélioration de la posture de l'épaule.
	- : retournement	Baisse du risque puisque cette action a été automatisée.
	≈ : manutention 2	Aucun changement.
QEC	-	Très légère baisse de l'indice pour la manutention et forte baisse de l'indice pour les autres opérations sur le tour. Dans les deux cas, la baisse la plus importante concerne la région du dos.
RULA	+ : manutention 1	Le risque associé à cette action a augmenté. Les faits constatés lors de l'évaluation avec REBA sont applicables ici.
	- : manivelle 1	Baisse du risque car cette action a été remplacée par le contrôle du tour à l'aide d'un bouton.
	≈ : manivelle 2	Aucun changement.
	- : outils vibrants	Diminution du risque attribuable à l'amélioration de la posture de l'épaule et du coude.
	- : clé	Diminution du risque attribuable à l'amélioration de la posture de l'épaule.
	- : retournement	Baisse du risque puisque cette action a été automatisée.
	≈ : manutention 2	Aucun changement.
OCRA	- : côté droit	Le risque a légèrement diminué pour le côté droit (diminution de l'intensité de l'effort).
	+ : côté gauche	Le risque a légèrement augmenté pour le côté gauche, cependant diminution de l'intensité de l'effort, hausse de la fréquence des mouvements.
JSI	- : côté droit	L'indice a diminué pour le côté droit, diminution de l'intensité de l'effort.
	≈ : côté gauche	Le risque n'a pas changé puisque la baisse de l'intensité de l'effort est atténuée par la hausse de la fréquence des mouvements.
HAL	-	Légère baisse des indices pour les deux mains, attribuable à la baisse de la perception de l'effort.
Mital	- : manutention 1	Très forte baisse du risque, mais le danger demeure présent.
	- : manivelle 1	Le risque a été éliminé puisque cette action a été automatisée.
	≈ : manivelle 2	Aucun changement.
	≈ : clé	Aucun changement.
	- : retournement	Le risque a été éliminé puisque cette action a été automatisée.
	≈ : manutention 2	Aucun changement.
3DSSPP	- : manutention 1	Forte baisse du niveau de risque, mais le danger demeure présent.
	- : manivelle 1	Action automatisée, donc il n'y a plus de risque.
	≈ : manivelle 2	Aucun changement.
	- : outils vibrants	Baisse du risque, peut être attribuable à l'amélioration de la posture.
	- : clé	Baisse du risque, peut être attribuable à l'amélioration de la posture.
	- : retournement	Action automatisée, donc il n'y a plus de risque.
	≈ : manutention 2	Aucun changement.
4DWATBAK	-	Forte baisse du risque.

En somme, les transformations réalisées au poste de travail ont été détectées par toutes les méthodes. Certaines actions n'ont pas changé à la suite des transformations, mais la majorité d'entre elles sont moins risquées selon les méthodes d'évaluation. La plus grande diminution de risque apparaît pour les actions « manivelle 1 » et « retournement », qui ont été remplacées par « appuyer bouton » à la suite de l'automatisation du tour.

Les résultats des méthodes semblent donc en accord avec la perception de l'expert qui avait noté un impact favorable des transformations au niveau de la manutention, de la posture et de la force.

### **3 L'intervenant et le déroulement de l'intervention**

#### ***3.1 L'intervenant et son approche***

C'est le représentant de la direction, vice-président aux opérations, qui a pris le dossier en main et a joué le rôle d'intervenant interne dans ce cas. Il a rapidement mis en place un groupe de travail actif tout le long des étapes de l'intervention. Ce groupe était composé :

- du travailleur expert au poste,
- d'un technicien habile pour « bricoler »,
- du représentant syndical,
- de lui-même.

De plus, un représentant externe d'un fournisseur a aussi été consulté.

La collaboration dans le groupe de travail a très bien fonctionné. C'était la deuxième fois que le représentant de la direction mettait en place un tel groupe de travail pour transformer un poste. Il estime d'ailleurs que cela amène tout le monde à travailler ensemble, permettant d'instaurer une volonté commune d'arriver à des solutions. Il considère que c'est une méthode de fonctionnement qui est devenue naturelle pour eux.

À l'étape de recherche des solutions, le technicien a apporté ses idées, en particulier celle de se servir d'un engrenage. Des essais ont été effectués.

Ce qui a été difficile pour l'intervenant a été de maintenir le moral du groupe de travail, de garder la cohésion et la motivation des acteurs dans le temps. En fait, c'est tout le travail autour de la dynamique du groupe qui a été le plus exigeant.

#### ***3.2 Rôle des différents acteurs et leurs attentes***

Le rôle de chacun est décrit au tableau 7.

**Tableau 7 : Rôles et attentes des différents acteurs pour l'intervention**

Direction	Syndicat	Travailleur 1	Travailleur 2
<b>Rôles</b>			
Très impliqué, intervenant interne	Observateur	Actif	Ne travaillait pas encore sur le poste
Actions pour maintenir le groupe de travail actif	Considère que ne connaissait pas assez bien le poste		
<b>Attentes</b>			
-	Modifications pour la feuille	-	
<b>Ces attentes ont-elles été comblées ?</b>			
Oui	Oui	Oui	Oui
Le but est atteint	Même dépassées	Très satisfait	Très satisfait, la personne la moins forte de l'entreprise pourrait travailler au poste

### 3.3 Résultats de l'intervention

Les transformations qui ont été mises en place sont considérées par tous comme étant très importantes, les différents interlocuteurs sont d'ailleurs tous très satisfaits.

## 4 Les retombées générales de l'intervention

### 4.1 Impacts sur la prise en charge de la SST et sur la compréhension des problèmes

L'intervention va certainement modifier de façon positive les façons de faire en prévention dans l'entreprise.

De façon générale, à la fois, la direction, le syndicat et les travailleurs pensent que leur façon de prendre en charge la SST va être améliorée puisque cette intervention fait la démonstration qu'il est possible de faire quelque chose. Les acteurs de l'entreprise se sentent mieux conscientisés et estiment que la collaboration est améliorée.

Plus particulièrement concernant les TMS, le représentant syndical pense qu'ils vont continuer à suivre les développements pour ce type de risques.

**Tableau 8** : Évolution des façons de voir les difficultés et les TMS

Acteurs	D'après la direction	D'après le syndicat	D'après le travailleur 1	D'après le travailleur 2
<b>Ces acteurs ont-ils changé leurs façons de voir les problèmes et les difficultés aux postes ?</b>				
Travailleurs	Oui	Non	-	Oui, un peu
Superviseurs	Oui	Oui	-	-
Dirigeants	Oui	Oui, employeur mieux sensibilisé	-	-
Syndicat	Oui	-	-	-
<b>Évolution des façons de voir les TMS des ... ?</b>				
Travailleurs	Oui	-	-	-
Superviseurs		-		
Personnel technique	Oui	-	-	-
Dirigeants	Oui	-	-	-
Syndicat	Oui	Oui, ils ont été sensibilisés	-	-

#### 4.2 Impacts sur les relations de travail et les mentalités

Les relations de travail ont pu évoluer suite à cette intervention (voir tableau 9). En ce qui concerne les mentalités, le représentant de la direction estime que tout le processus amené par la CSST a permis de modifier les mentalités, surtout pour les plus jeunes qui adoptaient des comportements très à risque.

**Tableau 9** : Évolution des relations de travail

Acteurs	Direction	Syndicat	Travailleur 1	Travailleur 2
<b>Évolution des relations de travail entre</b>				
les travailleurs et la direction	Améliorées étaient déjà bonnes	Améliorées plus de confiance car les projets aboutissent	Inchangées	Inchangées plus présents, plus d'écoute
les travailleurs et les superviseurs	Inchangées allaient déjà bien	Inchangées	Inchangées	Inchangées
les travailleurs et le personnel technique	Améliorées plus de confiance de la part des travailleurs	Inchangées	Inchangées	Inchangées

#### 4.3 Impacts sur la production

La qualité des produits reste la même suite aux transformations, le niveau exigé étant déjà très élevé. Par contre, on estime que la productivité va être augmentée au poste puisqu'il est possible de « sortir » plus de feuilles de métal.

## 5 Le point de vue des travailleurs sur les transformations et sur l'intervention

Les travailleurs ont pu se prononcer sur diverses thématiques : le processus de transformation, l'impact des transformations sur leur activité de travail et leur façon de ressentir les transformations (voir tableau 10).

**Tableau 10** : Le point de vue des travailleurs

	Travailleur 1	Travailleur 2
<b>Avant l'intervention</b>		
Principales difficultés au poste	Passer la feuille de métal sur le tour Exigences physiques de la manivelle importantes	Apprendre la tâche Difficulté pour travailler avec les feuilles plus épaisses Tourner les feuilles manuellement
<b>L'intervention</b>		
Suffisamment consulté lors de l'intervention	Oui et non, mais résultat quand même bon	Ne connaissait pas assez bien le poste
Ajustements nécessaires après les transformations	NSP	Achat de fil pour ajustement numérique
<b>Impact des transformations</b>		
Ce qui a été le plus amélioré	Motorisation pour "embarquer" les feuilles	La manivelle : moins exigeant pour l'épaule
Difficultés à s'adapter aux transformations	NSP	Non
Travail facilité	Oui, il n'y a plus de manivelle à tourner	Oui physiquement, mais mentalement c'est pareil
Travail moins stressant	Poste n'a jamais été stressant	Poste pas stressant du tout
Plus d'influence sur travail	NSP	Avec sa feuille de route, il a moins de contrôle sur son travail (par rapport à la tâche qu'il faisait avant)
Plus de motivation	NSP	Oui, plus agréable puisque tout est automatisé
Plus de satisfaction	NSP	Non
Façon de se sentir	NSP	Non
Meilleure écoute	NSP	Oui, il y a des discussions possibles sur les changements

## **6 L'approche de la CSST et le rôle de l'inspecteur**

### **6.1 Relations avec la CSST et l'inspecteur**

Le responsable de la direction ne s'attendait pas à ce que les exigences de la CSST en matière de sécurité des machines (tolérance zéro) lui imposent des changements aussi drastiques au sein de son établissement et ce, déjà bien avant le début de l'intervention sur les TMS décrite ci-dessus. Cependant, il souligne la bonne collaboration de la CSST qui aurait pu arrêter l'usine.

Les demandes les ont forcés à être plus proactifs, mais cela peut être difficile lorsque l'on considère leur type de fabrication artisanale. De plus, il trouve contradictoire d'exiger des gardes sur des machines qui sont vendues, actuellement, sans ces mêmes gardes.

Le représentant syndical estime que les délais pour exiger les transformations étaient suffisants, il trouve que la CSST s'est positionnée comme une alliée pour l'employeur pour l'encourager, le stimuler à faire des transformations. Il souligne d'ailleurs la contribution de l'inspecteur pour trouver des solutions. Finalement, il rapporte qu'il souhaiterait encore plus d'informations, de sensibilisation puisqu'il a beaucoup apprécié les explications de l'inspecteur sur l'assignation temporaire.

### **6.2 Rôle et perception sur l'intervention de l'inspecteur**

Cet inspecteur accompagne les entreprises dans leur cheminement, c'est sa façon générale d'opérer :

- filme la situation de travail
- fait des observations sur place et sur vidéo
- expose les problèmes à l'employeur et discute avec lui de pistes de solutions

Il fait travailler l'employeur qui trouve souvent des solutions ingénieuses.

Pour cette intervention, l'entreprise a dû aussi travailler sur d'autres éléments, surtout en sécurité des machines, ce qui peut expliquer les délais.

## **3.2 Synthèse des études de cas**

Le tableau 7 présente les caractéristiques des entreprises et des postes de travail des huit cas suivis. Notons que les cas 3 et 5 correspondent à deux situations de travail étudiées dans la même entreprise. Il y a donc, au total, huit situations de travail considérées, mais sept entreprises impliquées.

**Tableau 7 – Caractéristiques des entreprises et des postes de travail**

Caractéristiques	Cas 1	Cas 2	Cas 3 <sup>a</sup>	Cas 4	Cas 5 <sup>a</sup>	Cas 6	Cas 7 <sup>b</sup>	Cas 8 <sup>b</sup>
<b>Caractéristiques de l'entreprise</b>								
Secteur d'activité	Construction	Agro-alimentaire	Agro-alimentaire	Agro-alimentaire	Agro-alimentaire	Agro-alimentaire	Agro-alimentaire	Aéronautique
Production	Instrum. de musique	Pains, biscuits, etc.	Abattage de poulets	Abattage de poulets	Abattage de poulets	Transfo. la viande	Produits laitiers	Avions privés
Taille	90 employés	400 employés	300 employés	280 employés	300 employés	60 employés	500 employés	600 employés
<b>Activités de prévention de l'entreprise</b>								
Prise en charge <sup>c</sup>	Faible à moyenne	Faible à moyenne	Excellente	Bonne	Excellente	Bonne	Bonne	Bonne
CSS <sup>d</sup>	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Libérations CSS <sup>e</sup>	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Oui
Actions de prévention de l'entreprise	Entretiens préventifs Enquêtes accidents	Entretiens préventifs Enquêtes accidents Évaluations risques Politique SST Registre incidents Profil des postes	Entretiens préventifs Enquêtes accidents Registre de plaintes Politique SST Registre d'accidents Profil des postes	Entretiens préventifs Enquêtes accidents Registre incidents Profil des postes	Entretiens préventifs Enquêtes accidents Registre de plaintes Politique SST Registre d'accidents Profil des postes	Politique SST Registre de plaintes Registre d'accidents	Entretiens préventifs Enquêtes accidents Évaluations risques Politique SST Registre d'accidents Profil des postes Programme TMS	Entretiens préventifs Enquêtes accidents Évaluations risques Politique SST
<b>Caractéristiques du poste de travail</b>								
Nom du poste de travail	Tour de métal	Emballage des pains	Accrochage (multicoupe)	Accrochage	Accrochage (éviscération)	Manutention de morceaux de viande	Opérateur usine fruits	Assemblage Polissage / sablage
Description du poste	Manipulation de feuilles de métal à placer dans une presse, actionnée via une manivelle	Emballage de pains, dans des boîtes amenées au poste via un convoyeur	Accrochage de poulets sur des crochets en hauteur. Poulets venant via convoyeur	Accrochage de poulets sur des crochets en hauteur. Poulets venant via convoyeur	Accrochage de poulets sur des crochets en hauteur. Poulets venant via convoyeur	Transfer de morceaux de viande d'une palette à un bac	Manipulation de contenants pour assemblage des produits	Assemblage meuble Polissage pièces
Facteurs de risque présents au poste <sup>f</sup>	Postures Force Manutention Cadence	Postures Cadence	Postures Cadence Froid Durée	Postures Cadence Froid	Postures Cadence Durée	Postures Force Manutention Cadence	Postures Manutention	Postures Manutention Force Cadence
Principales difficultés au poste selon les travailleurs	Action de la manivelle Manipuler et tourner les feuilles de métal Formation à la tâche Travail avec les feuilles plus épaisses	Position de travail très penchée Inconfort des genoux en appui sur une barre de métal	Système de rotation de postes aux 2h00	Tirer les poulets Accrocher en hauteur Débordements poulets Se pencher pour saisir Éclairage faible	Cadence élevée Douleurs aux épaules Accrochage répété	Soulever les boîtes de 27 kg Travailler en fin de palette : nécessaire de se pencher		

<sup>a</sup> : Même entreprise pour les cas 3 et 5 mais deux postes de travail transformés donc deux interventions menées.

<sup>b</sup> : Transformations non complétées pour les cas 7 et 8.

<sup>c</sup> : Réponse des inspecteurs : *Comment évaluez-vous le niveau de prise en charge de la SST ? Choix de réponses : Peu ou pas de prise en charge, Prise en charge faible à moyenne, Bonne prise en charge, Excellente prise en charge.*

<sup>d</sup> : CSS : Comité de Santé Sécurité.

<sup>e</sup> : Libérations des membres du CSS pour réaliser des mandats de prévention.

<sup>f</sup> : Évaluations des facteurs de risque par l'ergonome expert : postures, force, manutention, cadences, vibrations, autres. On rapporte ici uniquement ceux évalués de niveau modéré à élevé.

..... : Éléments de perception des différents acteurs impliqués dans l'intervention, par ex. : les travailleurs, l'inspecteur, le responsable SST, etc.

..... : Information non disponible, concerne particulièrement les cas 7 et 8.

Cinq entreprises sont du secteur agro-alimentaire, dont deux usines d'abattage de poulets, une de fabrication de pains et de biscuits, une entreprise de produits laitiers et une dernière de transformation de viande. Une entreprise appartient au secteur de la construction, on y fabrique des instruments de musique. Finalement, une dernière entreprise est du secteur de l'aéronautique où l'on produit des avions privés.

Deux entreprises comptent moins de 100 employés, deux comptent 300 employés ou moins alors que les trois autres ont entre 300 et 600 employés.

Selon les inspecteurs impliqués, la prise en charge en SST peut être qualifiée d'excellente dans une entreprise, de bonne dans quatre entreprises et de faible à moyenne dans les deux autres. Les sept entreprises possèdent un comité SST, dont les membres disposent de temps pour faire de la prévention dans cinq cas. Toutes les entreprises ont implanté des actions de prévention en SST, leur nombre varie selon le cas.

Les situations de travail analysées portent toutes sur des tâches manuelles. Les tâches analysées sont résumées au tableau 7, on compte trois tâches d'accrochage de poulets.

Tel qu'attendu, des facteurs de risque ont été notés pour les huit situations de travail avant l'implantation des transformations. Dans les huit cas, des risques reliés à la posture ont été observés. La cadence est aussi un facteur de risque très présent, observé dans sept cas sur huit. La force est mentionnée dans trois cas et des risques relatifs à manutention dans quatre cas. Un risque lié à la durée a été noté dans deux cas de même qu'un risque associé au froid.

Les difficultés liées à la situation de travail avant l'implantation de correctifs sont résumées pour les six cas où il y a eu implantation de correctifs pendant la durée du projet. Les difficultés identifiées par les travailleurs varient selon les cas.

Le tableau 8 résume les caractéristiques des interventions menées de même que la perception des acteurs quant à l'approche de la CSST et du rôle joué par l'inspecteur.

Résultat important à noter : il est rare que l'entreprise fasse appel à un intervenant externe, cela s'est produit uniquement dans un cas sur sept. Pour le cas huit nous ne disposons pas d'information sur l'implantation de correctifs. Dans deux cas, l'inspecteur a pris le leadership de l'intervention (il s'agit d'un même inspecteur) et dans quatre autres cas l'intervention a été menée par un professionnel de l'entreprise. Dans le cas 1, il s'agit du vice-président aux opérations, dans le cas 2, du conseiller SST, dans le cas 5, du responsable de la maintenance et, dans le cas 6, du directeur de la production.

Des travailleurs sont impliqués dans quatre des six cas où il y a eu étude de cas. Un gestionnaire est impliqué dans tous les cas. Un spécialiste technique a participé à l'intervention dans deux des six études de cas. Dans seulement un des cas le représentant syndical a pris part à l'étude.

La durée entre la première analyse de l'inspecteur et l'implantation des correctifs est assez longue. Dans deux cas ce délai est de huit mois, dans trois cas, de 11 mois et dans le dernier cas, de 12 mois.

**Tableau 8 – Caractéristiques des interventions menées, approches et relations avec la CSST et les inspecteurs**

Caractéristiques	Cas 1	Cas 2	Cas 3 <sup>a</sup>	Cas 4	Cas 5 <sup>a</sup>	Cas 6	Cas 7 <sup>b</sup>	Cas 8 <sup>b</sup>
<b>L'intervention</b>								
Intervenant	VP opérations	Conseiller SST	Inspecteur	Inspecteur	Resp. maintenance	Directeur production	Interv. externe	
Acteurs impliqués	VP opérations Travailleur expert Technicien Représ. syndical	Conseiller SST Directeur production	Inspecteur Deux travailleurs Décideur	Inspecteur Deux travailleurs Décideur	Resp. maintenance Inspecteur Deux travailleurs Décideur	Directeur production Inspecteur		
Délais	12 mois	11 mois	8 mois	8 mois	11 mois	11 mois	Objectifs changés transformations sur l'ensemble de l'entreprise	Depuis 06/12 Problèmes de communications avec l'entreprise
Modalités d'intervention	VP opérations dirige le groupe de travail qui est sollicité à diverses étapes : identification des problèmes, recherche de solutions, essais	QEC point de départ, discussions à l'interne et avec l'inspecteur pour des idées de solutions	Accompagnement par l'inspecteur, mise en place d'un groupe de travail : identification des problèmes, recherche de solutions	Accompagnement par l'inspecteur, mise en place d'un groupe de travail : identification des problèmes, recherche de solutions	Rôle de leader du responsable maintenance (engagé pour modifier les machines), l'inspecteur a initié et supporté la démarche	Décision après discussions avec l'inspecteur	Ergonome expert a réalisé le diagnostic et mis en place un groupe de travail pour suivi intervention, avenues de solutions surtout proposées par l'ergonome	
<b>Approche de la CSST et de l'inspecteur</b>								
Relations avec et demande de la CSST <sup>c</sup>	Bonne collaboration Position d'allié Entreprise souhaiterait plus d'informations, de sensibilisation	CSST bien perçue Demandes parfois exigeantes Accompagnement pour certains dossiers souhaitable Collaboration pour TMS bien appréciée	Demandes justifiées, mais ne vont pas toujours assez loin Plus de formation et de sensibilisation aux problèmes seraient nécessaires	CSST bien perçue Problèmes avec les délais	Demandes justifiées, mais ne vont pas toujours assez loin Plus de formation et de sensibilisation aux problèmes seraient nécessaires	Information disponible pas toujours claire (ex. : travaux légers)		
Relations avec inspecteur <sup>d</sup>	Contribution importante	Bonnes relations Compréhensif	Assez présent Sensible aux TMS	Devrait mieux consulter avant d'imposer des délais	Assez présent, réalise de nombreux suivis Sensible aux TMS	Bonnes relations		

<sup>a</sup> : Même entreprise pour les cas 3 et 5 mais deux postes de travail transformés donc deux interventions menées.

<sup>b</sup> : Transformations non complétées pour les cas 7 et 8.

<sup>c</sup> : Opinion des responsables de la prévention sur les relations avec la CSST et sur les demandes concernant des correctifs.

<sup>d</sup> : Opinion des responsables de la prévention sur les relations avec l'inspecteur.

..... : Éléments de perception des différents acteurs impliqués dans l'intervention, par ex. : les travailleurs, l'inspecteur, le responsable SST, etc.

..... : Information non disponible, concerne particulièrement les cas 7 et 8.

Les intervenants internes ont eu de la difficulté à rapporter comment ils ont mené l'intervention, à savoir le développement et l'implantation des transformations. Nous ne croyons pas qu'il s'agisse d'un biais de mémoire, mais plutôt d'une difficulté à formaliser le travail accompli. Cet état de choses s'explique aussi par le fait qu'une démarche systématique n'est pas toujours menée. Dans les cas 1, 3 et 5 des démarches systématiques d'identification de problèmes et de recherche de solutions semblent avoir été menées, accompagnées de groupes de travail. Dans les trois autres cas, des démarches moins systématiques semblent avoir eu lieu. Dans le cas 2, le QEC a été le point de départ de discussions entre des acteurs de l'interne et l'inspecteur pour trouver des idées de solutions. Dans le cas 5, le responsable de la maintenance a utilisé ses compétences techniques pour modifier le convoyeur. Finalement, dans le cas 6, des solutions ont été trouvées après discussion entre le directeur de la production et l'inspecteur.

Le seul intervenant externe (cas 7), un ergonomiste, a eu beaucoup plus de facilité à décrire sa démarche. Il a pu rapporter comment il avait procédé pour établir son diagnostic en utilisant les outils classiques de l'ergonomie (entretiens, observations, etc.). Il a procédé à l'élaboration des solutions plutôt selon une démarche experte et a mis sur pied un comité de pilotage pour suivre l'intervention. Notons que les solutions n'ont pas été implantées pour le moment puisque cette usine a décidé, suite à cette intervention, de revoir tous ses postes.

Nous avons demandé aux acteurs comment était perçue cette approche de prévention de la CSST. Malgré qu'une dérogation ait été imposée, l'approche de la CSST a été rapportée comme étant bien perçue dans cinq des six cas. Dans une entreprise (cas 3 et 5), on trouve même que les demandes ne vont pas assez loin. Dans deux entreprises, on souligne qu'il serait apprécié d'avoir plus d'information de sensibilisation. Une entreprise souligne que l'information donnée n'est pas toujours assez claire.

Dans cinq interventions, les relations avec l'inspecteur sont positives, on souligne par exemple une contribution importante, une attitude compréhensive une bonne sensibilité face aux TMS. Dans un seul cas, il y a un commentaire à l'effet que l'inspecteur devrait consulter avant d'imposer des délais, on réfère aussi dans ce cas à des problèmes liés à la sécurité des machines. En bref, il y a une bonne perception de l'approche mise de l'avant par la CSST et du rôle de l'inspecteur.

Le tableau 9 décrit les transformations mises en place et les divers impacts de l'intervention pour les six cas où il y a eu implantation de correctifs. Dans la plupart des cas, les transformations touchent à l'aménagement ou aux équipements. Les solutions sur l'organisation du travail impliquent surtout des actions au niveau de la rotation des postes, observées dans trois cas. Dans le cas 4, il y a eu ajout d'un travailleur pour accomplir la tâche. Dans deux cas, les cas 1 et 5, on intervient sur les méthodes de travail et sur la formation des travailleurs. Dans trois cas on a amélioré l'éclairage. Dans tous les cas, plusieurs éléments de correction ont été implantés. On retient que les transformations portent souvent sur les aménagements et les machines ou outils, mais la formation et l'organisation du travail sont aussi des avenues de correction. Dans deux cas, les acteurs de l'entreprise qualifient les transformations comme étant très importantes, dans deux cas, comme étant notables (changements apportés appréciables et assez nombreux) et dans deux autres cas comme étant moyennes (plusieurs ou quelques *quick fix*, accompagnés de changements plus substantiels). Il s'agit donc d'interventions de correction significatives.

**Tableau 9 – Les transformations mises en place et leurs impacts**

Caractéristiques	Cas 1	Cas 2	Cas 3 <sup>a</sup>	Cas 4	Cas 5 <sup>a</sup>	Cas 6
<b>Les transformations</b>						
Types de correction	Aménagement au poste Formation travailleur Éclairage Modification méthodes Développement outil	Achat équipement (balance) Aménagement du convoyeur	Rotation plus fréquente Aménagement espace Aménagement du convoyeur Achat tabouret	Rotation Éclairage Réchauffement Travailleurs en plus	Modifications convoyeur Formation Achat ÉPI Éclairage Modification méthodes	Appareil de levage Système informatique pour gestions de la rotation
Ampleur des transformations <sup>c</sup>	Très importantes	Moyennes	Moyennes	Notables	Très importantes	Notables
<b>Impact des transformations</b>						
Opinions sur les transformations <sup>d</sup>	Très satisfaisant	Assez satisfaisant	Assez satisfaisant	Assez satisfaisant	Assez satisfaisant	Assez satisfaisant
Le plus amélioré <sup>e</sup>	Automatisation Manivelle	Installation balance : plus nécessaire de compter les pains	Respect de la rotation Installation tabouret	Éclairage Modification du convoyeur Travail moins haut	Micro-pauses Moins physique Moins répétitif	Plus besoin de se baisser pour manipuler
Retombées plus générales <sup>f</sup>	Amélioration prévention Meilleure conscience des problèmes de TMS Amélioration des relations de travail	Réutilisation du QEC	Amélioration des relations entre les travailleurs Progrès consultation travailleurs Amélioration compréhension des problèmes et des TMS	Amélioration compréhension des problèmes et des TMS Travailleurs discutent plus, réfléchissent davantage aux douleurs et aux problèmes	Amélioration des relations de travail	Amélioration des relations de travail Travailleurs se sentent mieux écoutés
Impact sur la productivité	Positif	Positif	Positif	Positif	Positif	Positif
Impact sur la qualité	Nul	Positif	Positif	Positif	Positif	Positif
Impact facteur de risque, expert <sup>g</sup>	Posture Force Manutention	Aucun impact sur les facteurs de risques physiques, diminution des contraintes cognitives	Durée d'exposition	Aucun impact	Cadence Durée d'exposition Force Détérioration : posture et éclairage	Posture
Impact facteur de risque, méthodes <sup>h</sup>	Diminution générale des niveaux de risque pour plusieurs tâches	Niveau de risque généralement inchangé Seules certaines méthodes ont détecté une amélioration	Légère ou forte baisse des niveaux de risque : baisse les plus importantes pour les méthodes intégrant la perception des travailleurs	Peu ou pas d'impact sur les niveaux de risque Impact des transformations trop faible pour être détecté par les méthodes et par l'évaluation de l'expert	Légère ou forte baisse des niveaux de risque	Diminution du risque au dos

<sup>a</sup> : Même entreprise pour les cas 3 et 5 mais deux postes de travail transformés donc deux interventions menées.

<sup>b</sup> : Transformations non complétées pour les cas 7 et 8.

<sup>c</sup> : Synthèse des réponses à la question : *Comment évaluez-vous l'ampleur des transformations implantées au(x) poste(s) de travail ?* Choix de réponses : Mineures, Moyennes, Notables, Très importantes.

<sup>d</sup> : Synthèse des réponses à la question : *Êtes-vous satisfait des transformations / changements ?* Choix de réponses : Pas du tout satisfait, Peu satisfait, Assez satisfait, Très satisfait.

<sup>e</sup> : Éléments qui ont été les plus améliorés au poste de travail, selon les travailleurs.

<sup>f</sup> : Changements observés dans l'entreprise allant au-delà du poste de travail, par ex. : représentation, actions de prévention, mentalités, relations des travail, etc.

<sup>g</sup> : Facteurs de risque dont les impacts négatifs ont diminué suite aux transformations, selon l'évaluation de l'expert ergonomiste.

<sup>h</sup> : Synthèse de l'évolution des facteurs mesurés grâce aux méthodes d'évaluation des facteurs de risque.

<sup>i</sup> : Éléments de perception des différents acteurs impliqués dans l'intervention, par ex. : les travailleurs, l'inspecteur, le responsable SST, etc.

Note : Les cas 7 et 8 ne sont pas présentés dans ce tableau puisqu'il n'y a pas encore eu de transformations d'effectuées.

L'impact des transformations a été évalué selon différentes perspectives, la plupart par des données de perception. Dans la majorité des cas, on juge les transformations comme étant assez satisfaisantes alors que dans le cas 1 on les qualifie de très satisfaisantes. Les éléments du travail perçus par les travailleurs comme étant les plus améliorés sont décrits. Ces éléments varient selon la situation de travail, il peut s'agir d'un changement de procédé (cas 1 : automatisation de la manivelle) de l'élimination d'une opération exigeante (cas 2 : plus besoin de compter les pains), de l'amélioration de la gestion de la rotation (cas 3). Dans d'autres cas, on retient surtout l'amélioration des postures de travail (cas 4 et 6) ou la diminution du caractère répétitif du travail (cas 5).

Tel qu'expliqué dans la méthodologie, nous avons demandé aux divers acteurs s'il y avait des impacts plus généraux au-delà de la situation de travail. Ceux-ci sont importants puisqu'ils peuvent représenter des impacts plus durables que les seules modifications au poste. On a rapporté des retombées plus générales dans les six cas. Il y a amélioration des relations de travail (entre les travailleurs, la supervision et / ou les gestionnaires) dans trois cas. Dans le cas 3, où on a implanté la rotation, cette transformation a beaucoup contribué à l'amélioration de la qualité des relations entre les travailleurs. Dans le cas 4, suite à l'intervention, les travailleurs ont développé une approche plus réflexive, ils se questionnent davantage sur les problèmes rencontrés dans le travail. Dans le cas 6, on note que les travailleurs se sentent maintenant plus écoutés. On est ici davantage dans l'univers des facteurs psycho-sociaux. On peut penser aussi que dans certains cas l'intervention aura un impact sur le regard ou l'approche de l'entreprise en prévention. Dans trois cas, on rapporte une meilleure conscience ou compréhension des problèmes de TMS (cas 1, 3 et 4). Dans le cas 2, on compte poursuivre en réutilisant le QEC pour d'autres situations de travail.

Nous avons demandé aux personnes impliquées leur perception de l'impact des transformations sur la productivité et la qualité. Dans tous les cas, il y a un impact positif sur la productivité et dans cinq cas sur 6 un impact positif sur la qualité. Dans le cas 1, la qualité était déjà optimale.

Tel qu'expliqué à la section méthodologie, l'impact des transformations sur les facteurs de risque a été évalué selon deux approches. Une appréciation d'un ergonomiste expert et l'utilisation de 10 méthodes connues d'identification des facteurs de risque. Les résultats sont présentés au tableau 9. Dans quatre cas, il y a un impact sur les facteurs de risque selon l'expert et selon les méthodes d'évaluation. Dans les cas 1 et 5 plusieurs facteurs de risque ont diminué. Pour le cas 3, un risque important, la durée d'exposition a été réduite alors que pour le cas 6 il y a une nette amélioration de la posture. Dans le cas 2, il n'y a pas d'impact noté par l'ergonomiste expert sur les facteurs mécaniques, quant aux méthodes seules certaines ont pu détecter une amélioration. Dans ce cas, où une opération exigeante est éliminée, il s'agit surtout d'une réduction des contraintes cognitives. Enfin dans le cas 4, ni l'expert ni les méthodes n'ont pu détecter une baisse du risque. Il semble donc que l'impact des transformations ait été nul ou trop faible pour être capté par l'expert ou par les méthodes d'évaluation.

Les commentaires des inspecteurs sur l'intervention sont rapportés au tableau 10. Trois des inspecteurs disent aimer faire des interventions liées à la prévention des TMS alors que le dernier avoue qu'il ne s'agit pas de ce qu'il préfère. Un consensus émerge à l'effet que ces interventions ne sont pas faciles à réaliser.

Quant au QEC ses points forts seraient sa facilité d'utilisation et le fait qu'il permet de bien illustrer les problèmes et de guider les entreprises.

Des commentaires variés soulignent les points faibles. Un inspecteur souligne que cet outil n'aide pas à trouver les solutions, alors que les autres parlent de lacunes quelconques quant à la mesure du risque. Par exemple, selon l'un d'eux, il serait peu sensible aux améliorations et donnerait trop d'importance aux impacts de la rotation.

Un inspecteur s'implique dans la création de groupes de travail alors que les autres opèrent dans un mode d'interactions avec les acteurs de l'entreprise. La majorité ne donne pas d'avenues de solutions très précises dans leur dérogation, à ce point de vue les inspecteurs donnent des commentaires plus généraux.

**Tableau 10 – Commentaires des inspecteurs sur le QEC et les interventions TMS**

Commentaires sur les interventions TMS	Commentaires sur le QEC	Méthode d'intervention	Type de dérogations
<b>Inspecteur cas 1</b>			
Fait peu d'intervention TMS, mais aime cela Difficile, mais intéressant Peut être long : employeur doit comprendre les problèmes, nécessite une démonstration Pas toujours une priorité pour la CSST : moins de temps disponible pour ces interventions Nombre de travailleurs touchés assez faible	<b>Points forts</b> Son élaboration, sa structure <b>Points faibles</b> Ne donne pas toujours l'heure juste Sous-estime, sous-évalue les problèmes (opinion des travailleurs)	Informe de ce qu'il va faire Recueille les perceptions des travailleurs pour compléter QEC Filme et observe sur place Observe vidéos Expose les problèmes Fait travailler employeurs car sont ingénieux	Pas de dérogations précises, car si ne fonctionnent pas : se retrouve bloqué
<b>Inspecteur cas 2</b>			
Apprécie beaucoup, parmi les premiers formés À l'aise avec la démarche Il devrait y avoir plus d'intervention TMS	<b>Points forts</b> Aide bien à orienter les évaluations et à guider les entreprises <b>Points faibles</b> Plages de choix trop larges : 4h00 et plus équivalent à 8h00 de temps	Si on a l'expertise peut donner des exemples de solutions explique qu'il n'est pas là pour trouver les solutions Réfère parfois aux universités pour des étudiants en stage	Ne donne pas de solutions : explique la problématique, discussions sur des avenues de solutions
<b>Inspecteur cas 3, 4 et 5</b>			
Aime ces interventions Difficile de convaincre l'entreprise tant qu'il n'y a pas d'accident Nécessitent plus de temps et d'énergie que d'autres types d'intervention Rôle d'animateur de groupe	<b>Points forts</b> Très facile à utiliser et à apprendre pour les entreprises <b>Points faibles</b> Nécessite une bonne collaboration Peu sensible aux améliorations : efforts fournis pas toujours visibles Impact de la rotation pour diminuer les risques trop forts : difficile à mettre en place dans milieu syndiqués Difficile de fonctionner uniquement pour un poste, approche amont-aval (ex. : convoyeur)	Deux propositions de fonctionnement : développer expertise à l'interne ou faire appel à l'externe (gros projet) 1. Explique comment utiliser le QEC sur un poste en exemple 2. Choix d'un poste à risque 3. Création d'un groupe de travail 4. Recherche de solutions avec le groupe de travail Rôle d'animateur du groupe	Très générales, article 51.5 sur la prise en charge dans l'entreprise Indique les solutions trouvées ensemble avec le groupe de travail Ajuste les délais en fonction du niveau des investissements nécessaires
<b>Inspecteur cas 6</b>			
Pas difficile à mener, mais pas ce qu'il préfère Résultats ne sont pas toujours "extraordinaires" par rapport à la démarche Difficile de cibler les postes sur lesquels intervenir Entreprises vont peu solliciter des ressources externes pour intervenir	<b>Points forts</b> Illustre bien les problèmes au client : donne le niveau de risque <b>Points faibles</b> N'aide pas à trouver les solutions, ni à se faire une idée du risque Pas toujours applicable (ex. : travail de bureau)	Client continue la recherche de solutions Donne la solution lorsqu'elle est évidente	Donne de grandes idées : ses attentes, des scénarios acceptables pour lui

### 3.3 Difficultés rencontrées avec la démarche et les outils

Tel que mentionné, en très grande majorité, les entreprises ne font pas appel à un intervenant externe. Cela modifie les interventions à l'étude. Il ne s'agit plus d'interventions structurées et menées par des professionnels souvent formés en ergonomie. Nous décrivons alors plus les pratiques naturelles en entreprise, les actions de transformations menées par des non-experts, bien qu'il puisse s'agir de spécialistes techniques de l'entreprise. Cela a eu des impacts importants sur l'étude et nous a amenés à revoir le concept « d'intervention ». Le vocabulaire utilisé avec les entreprises a dû être modifié. Le mot intervention était trop abstrait pour les gens de l'entreprise, le mot « correctifs » était aussi mal compris. Nous avons utilisé les termes changements, transformations et processus de transformation.

Le questionnaire destiné aux intervenants convenait uniquement pour l'intervenant externe. Autrement, les questions étaient trop précises, trop détaillées. Par exemple, nous demandions comment avait été réalisé le diagnostic (entretiens, questionnaires, observations etc.), comment avait été réalisée la recherche de solutions (simulations, prototypes etc.). Or, les responsables des changements aux postes avaient beaucoup de difficultés à formaliser comment ils avaient procédé pour y arriver. Ils avaient de la difficulté à énumérer les étapes. Dans trois cas, il y a eu du travail avec des groupes alors que dans trois autres cas, c'est le travail d'un individu avec la consultation de l'inspecteur et des travailleurs qui a mené aux solutions. Le processus de transformation est donc plus difficile à décrire. Dans l'ensemble, on peut dire que les intervenants internes utilisent des méthodes beaucoup moins systématiques que les professionnels en prévention. Nous avons donc reformulé et simplifié le questionnaire destiné aux intervenants internes. Nous demandions, par exemple, comment ils ont fait pour identifier les problèmes; qui ils ont consulté; comment ils ont fait pour trouver des solutions; qui a été impliqué; ont-ils rencontré des difficultés (la grille d'entrevue est présentée en annexe 6) ?

En bref, il est plus difficile de formaliser les processus naturels de transformations menés par les ressources internes que les interventions menées par des spécialistes en prévention. Les outils à utiliser ne seraient pas les mêmes.

De façon générale, nous avons dû modifier notre façon d'interroger les personnes impliquées. Au début, nous voulions tester des questionnaires fermés, destinés à un grand échantillon d'entreprises. Le questionnaire de type fermé ne convenait pas. Les questionnaires ont donc davantage été utilisés comme grille d'entrevue où il était possible de reformuler si nécessaire les questions pour être bien compris par l'interlocuteur.

Les questionnaires destinés aux inspecteurs, aux représentants patronaux et syndicaux de même que ceux destinés aux travailleurs étaient beaucoup plus adaptés que ceux destinés aux intervenants internes. Toutefois, certains ajustements ont dû être faits. Ainsi, nous demandions aux travailleurs des questions distinctes sur ce qui se faisait en SST et en prévention des TMS, ces personnes avaient de la difficulté à faire la différence entre les deux, alors nous avons regroupé ces questions en un seul bloc, sous le vocable prévention. Le représentant patronal pouvait faire la distinction entre prévention au niveau de la SST en général et prévention des TMS en particulier.

Deux types de questions posées aux travailleurs ont dû être supprimés. Nous leur demandions si le processus de transformation avait eu un impact sur la façon dont la direction, les superviseurs, le syndicat percevaient leur travail. Ils ne comprenaient pas cette question. Nous nous sommes limités à demander si le processus de transformation avait eu un impact sur la façon dont eux-mêmes percevaient leur propre travail. On demandait aussi aux travailleurs leur perception face à l'approche de la CSST et au rôle de l'inspecteur. Nous avons éliminé cette question car les travailleurs n'étaient visiblement pas informés de ces aspects.

Il y a eu certaines difficultés dans le déroulement du projet, de l'ordre surtout des communications avec les entreprises. Par exemple, il y avait parfois des difficultés à identifier le bon interlocuteur. Une personne était nommée par l'inspecteur ou par l'ergonome qui analysait le poste avant les transformations. Nous rappelions cette personne un mois après la première visite. Dans certains cas, cette personne quittait en cours de projet et un autre interlocuteur devait être trouvé ou alors la personne ciblée n'était pas celle vraiment affectée au dossier. De plus, comme les délais d'implantation étaient longs et qu'ils étaient souvent reportés, il a fallu rappeler à plusieurs reprises les entreprises.

Il a aussi été difficile de faire comprendre notre rôle aux entreprises. Malgré le dépliant et les explications données au téléphone, les gens comprenaient mal l'idée de faire un suivi du processus de transformation. Nous demandions des libérations pour les entretiens et l'entreprise ne voyait pas d'incitation à accorder ces libérations. Nous avons donc décidé de donner aux entreprises un rapport faisant le point sur le processus de transformation réalisé et sur les pistes d'amélioration possible. Après explications et avec la perspective de recevoir ce rapport, toutes les entreprises contactées à l'exception d'une ont accepté de nous recevoir et de libérer du personnel.

Il n'y a pas toujours eu homogénéité dans les ressources interrogées. Cela variait selon les personnes impliquées dans l'intervention et selon que l'entreprise pouvait libérer un ou deux travailleurs.

Nous croyons qu'il ne fut pas idéal que le premier contact avec l'entreprise ait été fait par téléphone, il aurait sans doute été préférable de se présenter d'abord en personne.



## 4. DISCUSSION

Cette approche de la CSST offre une opportunité très intéressante, à savoir de décrire les pratiques naturelles de prévention en entreprise. Les chercheurs s'attendaient à décrire les savoir-faire de praticiens externes expérimentés.

L'étude montre que les intervenants internes ont plus de difficulté à formaliser et à restituer leur démarche, on peut penser que c'est parce que leur approche est moins systématique que celle d'experts en ergonomie.

Il apparaît, comme nous en discuterons plus loin, que les actions des intervenants internes ont eu des impacts plutôt positifs.

L'intérêt de décrire les pratiques naturelles de prévention en entreprise a déjà été rapporté ailleurs (St-Vincent et al., 2007). Il y a peu d'experts en ergonomie au Québec et cependant il se fait des interventions de prévention sur une base quotidienne en entreprise. Il est important de décrire ces interventions, de comprendre ce qui va bien, ce qui va mal et comment on peut outiller les acteurs de l'entreprise. On peut penser que dans les PME on fera peu appel à des intervenants externes, en raison notamment des coûts requis. Il peut donc être fort utile de mieux comprendre les pratiques naturelles en entreprise.

On note dans cette étude une tendance à ne pas impliquer suffisamment les travailleurs et à être peu systématique. On pourrait sans doute aider les entreprises à mieux cerner les problèmes et à examiner diverses pistes de solutions. Des démarches améliorées, basées sur leurs pratiques, pourraient être proposées. Pour statuer sur les améliorations à apporter aux démarches actuelles, une étude semblable à celle-ci sur un plus grand échantillon serait toutefois requise.

### 4.1 La faisabilité d'un projet d'envergure

Un des objectifs de l'étude pilote était de statuer sur la faisabilité d'un plus vaste projet.

L'étude a permis de mettre au point nos questionnaires. Il apparaît qu'ils doivent être toujours utilisés non pas littéralement mais plutôt comme guide d'entrevue avec, dans certains cas, des réponses ouvertes et, dans d'autres cas, des réponses plus fermées.

Tout semble indiquer qu'une plus vaste étude serait possible sous certaines conditions. D'abord, cela va de soi, il faut répondre à un besoin de la CSST. Cela implique la volonté et la motivation des inspecteurs à collaborer pour avoir obtenu un échantillon suffisant. Dans cette étude pilote, six inspecteurs ont collaboré. Un effectif maximal de 12 interventions était attendu, dans les faits, huit cas ont été recensés. La collaboration et la volonté de la CSST à se servir d'un tel projet est donc une condition essentielle.

De plus, dans l'éventualité où une plus vaste étude serait réalisée, il faudrait revoir l'introduction en entreprise de l'équipe responsable des études de cas. Il a fallu s'expliquer souvent et il était ardu de négocier les libérations requises pour les entretiens. Dans le cas d'un second projet, il faudrait que ce soit un prérequis dès le début avec éventuellement l'aide de l'inspecteur, que les entreprises accordent après l'implantation des correctifs, les libérations requises pour mener à bien les entretiens.

Il serait important comme cela été fait dans cette étude de donner en retour des livrables à l'entreprise. L'équipe 1 donnait le plus souvent une synthèse de son travail d'évaluation du risque et l'équipe 2 donnait un bilan du processus de transformation réalisé avec des pistes d'amélioration. Il faut souligner l'importance de donner aux entreprises des incitatifs pour les encourager et les remercier de leur précieuse collaboration.

## **4.2 Le processus de l'intervention**

Comme il a été mentionné, les intervenants internes ont plus de difficulté à rapporter leur processus d'intervention. Dans trois cas, il y a eu un travail classique de résolution de problèmes avec un groupe de travail. Dans deux cas, le groupe était encadré par l'inspecteur. Dans les trois autres cas, le processus semble avoir été moins systématique, on a l'impression que, dans certains cas, une partie de la solution s'imposait d'emblée, comme l'amélioration d'un convoyeur ou l'achat d'une table élévatrice. Dans un projet futur, des efforts seront faits pour mieux aider l'intervenant interne à rapporter sa démarche. On pense, par exemple, qu'un canevas d'entretien pourrait lui être donné en début d'intervention pour qu'il connaisse les éléments qui intéressent les chercheurs. De façon générale, les travailleurs du poste pourraient être plus impliqués dans le processus de transformation. Nous croyons qu'en général ils n'ont pas été suffisamment consultés, à tout le moins pour l'implantation des solutions.

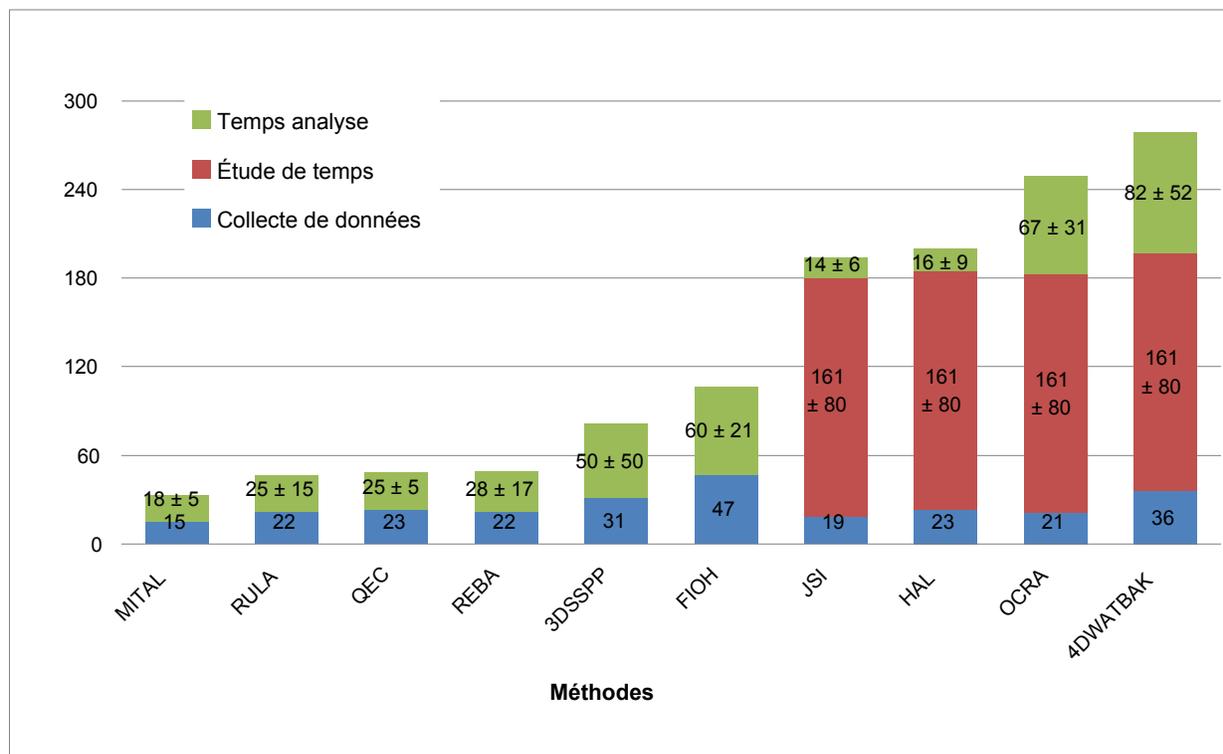
Fait important à rapporter, malgré la présence de dérogations, l'approche de la CSST a été appréciée dans tous les cas de même que le rôle de l'inspecteur. Tout semble indiquer que cela a été le moteur pour initier des actions. On peut penser que le QEC, bien utilisé, est un point de départ intéressant pour initier réflexion et action. Les entreprises ont quand même des attentes, elles souhaiteraient de l'information et de la sensibilisation additionnelles.

## **4.3 Méthodes d'évaluation**

Dans cette étude 10 méthodes d'évaluation des risques ont été retenues pour évaluer l'impact des transformations. Par souci de précision, il faut distinguer ces méthodes d'évaluation des démarches plus complètes de prévention qui guident dans le diagnostic et l'étape de recherche et d'implantation des solutions. Les chercheurs n'ont pas voulu intervenir dans les démarches de prévention puisqu'il s'agissait de décrire les pratiques des entreprises.

### **4.3.1 Étendue de la collecte de données et temps d'analyse**

La figure 3 résume la durée moyenne d'utilisation de chaque méthode, soit la durée relative à la collecte de données, à l'étude de temps (lorsque nécessaire) et à l'analyse.



**Figure 3 – Durée moyenne d’utilisation des méthodes d’évaluation**

Ce graphique montre que quatre méthodes peuvent être utilisées en moins d’une heure, soit « A Guide to Manual Materials Handling » ainsi que les méthodes RULA, REBA et QEC. Par ailleurs, les deux méthodes les plus longues sont OCRA et 4DWatbak. Une analyse avec l’une ou l’autre de ces deux dernières méthodes prend, en moyenne, plus de quatre heures.

En comparant la durée moyenne d’utilisation des méthodes de cette étude avec les résultats de l’étude de Aubry (2006), on note une diminution moyenne de 22,5 % ( $\pm 10,3$  %) de la durée d’utilisation des méthodes. Cette diminution peut être attribuée au fait que les praticiens ont pris de l’expérience et sont devenus plus rapides.

Par ailleurs, Aubry (2006) avait proposé une façon simple de catégoriser les méthodes par rapport au temps d’utilisation. Ce classement est présenté au tableau 11.

**Tableau 11 – Classement des méthodes selon leur temps d’utilisation**

Analyse sommaire	Analyse détaillée
« A Guide to Manual Materials Handling », RULA, REBA, QEC	FIOH, 3DSSPP, HAL, JSI, OCRA, 4DWatbak

Les méthodes demandant un temps d’utilisation plus court sont classées dans la catégorie « analyse sommaire » alors que les méthodes requérant un temps d’utilisation plus long sont classées dans la catégorie « analyse détaillée ». Ainsi, la méthode « A Guide to Manual Materials Handling » est à sa place dans la catégorie « analyse sommaire » puisqu’elle permet une évaluation rapide des tâches de manutention qui sont très fréquentes dans le milieu industriel. De plus, les méthodes RULA, REBA et QEC, qui sont classées dans cette même catégorie, évaluent des régions du corps variées, ce qui s’avère être un aspect très intéressant pour une méthode dédiée à une analyse sommaire. Les autres méthodes semblent appropriées pour effectuer des analyses détaillées puisqu’elles permettent de clarifier certains aspects non couverts par les méthodes classées dans la catégorie « analyse sommaire ».

#### **4.3.2 Classification des méthodes selon l’approche SOBANE de Malchaire (2001)**

Un des objectifs de ce projet était d’identifier les méthodes d’évaluation des facteurs de risque les mieux adaptées aux besoins des inspecteurs et des différents intervenants en ergonomie en se référant notamment à l’approche SOBANE proposée par Malchaire (2001).

La stratégie SOBANE de Malchaire est basée sur une approche progressive à quatre niveaux dont les caractéristiques sont résumées au tableau 12.

**Tableau 12 – Comparaison des quatre niveaux de la stratégie**

	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
	Dépistage	Observation	Analyse	Expertise
Quand ?	Tous les cas	Si problème	Cas difficiles	Cas complexes
Comment ?	Observations simples	Observations qualitatives	Observations quantitatives	Mesurages spécialisés
Coût ?	Faible 10 minutes	Faible 2 heures	Moyen 2 jours	Élevé 2 semaines
Par qui ?	Personnes de l'entreprise	Personnes de l'entreprise	Personnes de l'entreprise + préventeurs	Personnes de l'entreprise + préventeurs + experts
Compétence Travail Ergonomie	Élevée Faible	Élevée Moyenne	Moyenne Élevée	Faible Spécialisée

Malchaire (2001) a passé en revue 19 méthodes qui évaluent le risque des problèmes dorso-lombaires dans une situation de travail et il a classé ces méthodes selon les quatre niveaux de l'approche SOBANE.

Parmi ces 19 méthodes, trois méthodes ont été utilisées dans le cadre de la présente étude. D'abord, la méthode FIOH (aspect posture et levée de charge) a été classée au niveau *Dépistage* puisqu'il s'agit d'une méthode simple d'évaluation. La méthode RULA, en raison de son degré de complexité pour atteindre une quantification réellement pertinente, a été classée au niveau *Analyse*. Finalement, Malchaire a classé les modèles biomécaniques à 2 ou 3 dimensions dans la catégorie *Expertise* parce que les utilisateurs de ces logiciels doivent maîtriser les notions de force de compressions et de moments de force. L'auteur faisait alors référence au logiciel 3DSSPP développé à l'Université du Michigan.

Pour faire suite à l'étude de Malchaire, une classification des dix méthodes utilisées dans le cadre de ce travail est proposée au tableau 13.

D'abord, il est proposé d'ajouter au niveau *Dépistage* tous les aspects de la méthode FIOH qui s'évaluent simplement. Il s'agit en fait de tous les aspects de la méthode, à l'exception des risques d'accident, de l'éclairage, de l'environnement thermique et du bruit. En effet, les risques d'accidents devraient plutôt être classés au niveau *Observation* puisque cet aspect requiert une observation qualitative détaillée de la situation de travail. Par ailleurs, il est proposé d'inscrire l'éclairage, l'environnement thermique et le bruit au niveau *Analyse* en raison des équipements requis pour effectuer les mesures quantitatives.

La méthode QEC cadre bien au niveau *Observation*. En effet, cette méthode demande une observation qualitative détaillée de la situation de travail et elle guide l'utilisateur vers les facteurs qui influencent le plus le niveau de risque. Par ailleurs, elle est particulièrement appropriée pour les inspecteurs de la CSST.

Ensuite, il est logique de classer la méthode REBA au niveau *Analyse* puisque cet outil ressemble beaucoup à la méthode RULA. Dans le même ordre d'idées, la méthode développée par Mital et al. (1997) pourrait être classée au niveau *Analyse*. En effet, en 2001, Malchaire a classé les données psychophysiques de Snook et Ciriello (1991) au niveau *Analyse* et la méthode de Mital ressemble beaucoup à cette méthode. Les méthodes HAL et JSI devraient aussi être classées au niveau *Analyse* puisqu'elles requièrent l'intervention d'un spécialiste en SST.

Il est proposé de placer la méthode 4DWATBAK, basée sur un modèle biomécanique en 2D, dans la catégorie *Expertise* pour les mêmes raisons que la méthode 3DSSPP. Finalement, il est également proposé de classer la méthode OCRA au niveau *Expertise* puisque cette méthode demande l'assistance d'un expert en ergonomie.

**Tableau 13 – Classement des méthodes selon l'approche SOBANE**

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
Dépistage	Observation	Analyse	Expertise
<i>FIOH (posture, levée de charge)*</i>	QEC	<i>RULA*</i>	<i>3DSSPP*</i>
FIOH (poste de travail, activité physique générale, contenu du travail, contraintes dans le travail, communication et contact personnel, prise de décision, répétitivité, attention)	FIOH (risque d'accident)	REBA Mital et al. JSI HAL FIOH (éclairage, environnement thermique, bruit)	4DWATBAK OCRA

\* Méthodes classées par Malchaire (2001)

À ce stade, il est important de mentionner que la classification des méthodes selon l'approche SOBANE va au-delà des simples données concernant le temps d'utilisation. En effet, la classification des méthodes selon l'approche SOBANE doit tenir compte de la complexité de la méthode. Ainsi, le temps d'utilisation doit assurément être considéré dans une certaine mesure, mais il faut également considérer le type de données à collecter (qualitatives vs quantitatives), la nécessité d'utiliser un équipement de mesure spécialisé, les exigences de compétence requises pour utiliser la méthode avec succès, etc. Ceci explique, par exemple, pourquoi les méthodes les plus rapides à utiliser (Mital et RULA) se retrouvent au niveau *Analyse*, alors que la méthode QEC est classée au niveau *Observation*. En effet, les méthodes RULA et Mital exigent des compétences plus élevées de la part des utilisateurs que la méthode QEC.

### 4.3.3 Effet des interventions sur les résultats des méthodes (pointage vs niveau de risque)

La comparaison des résultats d'évaluation AVANT et APRÈS les transformations permet de déterminer si l'intervention a eu un effet sur le risque évalué par chaque méthode. Par exemple, pour le cas 1, présenté à la section 3.1, les pointages ont diminué pour la plupart des méthodes. Par contre, il est important de mentionner que même si le pointage diminue suite à une intervention, le niveau (ou la catégorie) de risque associé à ce pointage ne diminue pas forcément.

En effet, le changement de pointage doit être assez grand pour entraîner un changement de catégorie de risque pour qu'on puisse parler d'un réel changement (réduction ou augmentation) du risque. Les plages de pointage définissant les niveaux (ou catégories) de risque sont précisées pour chaque méthode.

Par exemple, pour la méthode QEC, les pointages ont diminué pour les tâches « Manutention » et « Opérations tour ». Toutefois, en s'attardant aux niveaux de risque définis par la méthode, on s'aperçoit qu'ils demeurent inchangés pour la tâche « Manutention ». En effet, bien que le pointage global et les pointages associés au dos et aux épaules aient diminué, les niveaux de risque n'ont pas changé parce que les diminutions de pointage ne sont pas suffisantes pour entraîner un changement de niveau (ou de catégorie) du risque (ex. : de élevé à modéré, ou de modéré à faible).

Les effets de l'intervention ont tout de même eu un impact positif sur les niveaux de risque de la tâche « Opérations tour ». En effet, le niveau de risque associé au dos a diminué (de risque élevé à risque faible). De plus, les niveaux de risque associés aux épaules et aux mains ont également diminué (de risque modéré à risque faible). Finalement, le pointage global a lui aussi changé de niveau d'action (il est passé de « modifier immédiatement » à « modifier bientôt »).

Pour les détails voir les tableaux 14 à 16.

**Tableau 14 – Comparaison des pointages et des niveaux de risques (méthode QEC) pour le Cas 1**

TÂCHES	Dos	Épaules / Bras	Mains / Poignets	Cou	Vibrations	Rythme	Stress	Pointage global
Avant l'intervention								
Manutention	38	34	32	14	√		√	67
Opérations tour	44	48	42	12	√		√	83
Après l'intervention								
Manutention	32	32	32	14	√			63
Opérations tour	28	30	32	14	√			64

**Tableau 15 – Interprétation de l'indice du QEC; plages de pointage définissant les niveaux ou catégories de risque**

Facteurs	Faible	Modéré	Élevé
Dos	10-28	30-42	44-56
Épaules / Bras	10-28	30-42	44-56
Mains / Poignets	10-24	26-34	36-46
Cou	4-14	16	18
Conduite		√*	√
Vibrations		√	√
Rythme		√	√
Stress		√	√

\*√ : le facteur doit être considéré comme étant aggravant

**Tableau 16 – Interprétation du pointage global du QEC**

QEC GLOBAL	Niveau de risque
< 40 %	Acceptable
40 % - 49 %	Étudier davantage
50 % - 69 %	Étudier davantage et modifier bientôt
70 % et +	Étudier davantage et modifier immédiatement

En somme, la comparaison des pointages AVANT et APRÈS permet une analyse de l'intervention plus sensible que l'analyse des niveaux de risque. Toutefois, il ne faut pas oublier que le niveau de risque demeure une information importante pour interpréter les résultats. Par exemple, il est intéressant de savoir si le pointage a diminué ou non, mais il est tout aussi important de déterminer si le changement dans le pointage est suffisant pour entraîner un changement de niveau (de catégorie) de risque.

#### **4.3.4 Principaux inconvénients des méthodes d'évaluation**

Les inconvénients documentés lors de l'utilisation des méthodes au cours de ce projet abondent dans le même sens que ceux relevés par Aubry (2006). Voici un bref résumé des principaux inconvénients de chaque méthode.

### **FIOH**

L'interprétation des résultats est difficile sans un système de pointage. Par ailleurs, même avec un système de pointage, la moyenne générale (i.e., sur les 14 aspects pris en compte par le FIOH) n'est pas nécessairement très utile parce que les aspects évalués n'ont pas la même importance relative. La moyenne « TMS », qui regroupe les facteurs susceptibles d'avoir le plus d'impact sur les TMS, soit les facteurs 1, 3, 4 et 10 (poste de travail, levées de charges, postures de travail et mouvements, et répétitivité) semble donc plus intéressante a priori dans le contexte de ce projet, lequel s'intéresse à la question des TMS en particulier. Pour vérifier cette hypothèse, il serait nécessaire d'augmenter l'échantillon de postes de travail étudiés.

### **QEC**

Le principal défaut du QEC réside dans son manque de sensibilité lors de l'évaluation des tâches de manutention. En effet, la fréquence de manutention n'est pas sensible de sorte que toutes les manutentions de moins de trois fois par minute sont considérées également. Par ailleurs, comme l'évaluation du poids de la pièce à manutentionner est basée uniquement sur la perception du travailleur, il y a un risque que le travailleur ne juge pas le poids dangereux alors qu'il l'est (ex., selon d'autres méthodes comme les tables de Snook et Ciriello, 1991 ou celles de Mital et al., 1997).

### **RULA et REBA**

Ces méthodes sont, elles aussi, peu sensibles à la manutention de charges. Par exemple, selon ces deux méthodes, tous les poids de 10 kg et plus sont considérés égaux. Ainsi, si une charge est diminuée de 25 kg à 10 kg et si toutes les autres conditions sont égales par ailleurs, ceci n'aura aucun impact sur le résultat final.

Un autre inconvénient de la méthode RULA est qu'elle semble peu sensible pour déterminer la priorité des éléments ou des postures à risque. En effet, le pointage le plus élevé est 7, ce qui correspond à un risque élevé. Toutefois, parmi les tâches cotées 7, certaines semblent beaucoup plus risquées que d'autres, mais la méthode n'en tient pas compte (REBA apparaît plus sensible à ce niveau).

### **OCRA**

Lorsqu'un pointage de 5 ou plus sur l'échelle de Borg est accordé par les travailleurs pour un élément de la tâche dont la durée est supérieure à 10 % du temps, le facteur force qui doit être appliqué est de 0,01. Cela a pour effet d'augmenter considérablement l'indice OCRA.

Par exemple, au cas 6, un pointage de 6 a été attribué par le travailleur pour l'élément de tâche de manutention lors de l'évaluation du poste de travail avant les transformations. Puisque la durée de cet élément de tâche est supérieure à 10 % du temps de cycle, le facteur de force qui a dû être appliqué est de 0,01. Cela a mené aux indices suivants :

- *Indice global* : 141,7 (côté droit) et 96,4 (côté gauche)
- *Indice à l'épaule* : 330,7 (côté droit) et 224,9 (côté gauche)
- Toutes conditions étant égales par ailleurs, si la durée de l'élément avait été d'un peu moins de 10 %, le facteur de force aurait été de 0,76 et les indices auraient été les suivants :

- *Indice global* : 1,1 (côté droit) et 0,7 (côté gauche)
- *Indice à l'épaule* : 2,8 (côté droit) et 1,7 (côté gauche)

Ce facteur de 0,01 est donc extrêmement pénalisant et l'impact sur l'indice final est important.

### **HAL et JSI**

Le plus grand inconvénient de ces deux méthodes concerne la méthodologie décrite par les auteurs. En effet, ces derniers laissent le soin à l'évaluateur de choisir entre plusieurs méthodes de mesure et, en l'absence de données quant à la meilleure (i.e, fiable, facile à utiliser, valide, etc.), ce choix s'avère ambigu.

### **Mital**

Aucun inconvénient majeur n'a été noté concernant le guide de Mital. Toutes les tâches de manutention ont pu être évaluées sans difficulté avec cette méthode.

### **3DSSPP**

Le logiciel est très sensible aux changements de posture. Par exemple, un changement de posture imperceptible à l'œil peut occasionner des changements importants dans les valeurs de compression, de cisaillement et de force. Les résultats doivent donc être interprétés avec une attention particulière.

### **4DWATBAK**

L'interprétation du principal résultat, soit l'indice de déclaration de douleur au dos (IDDD) est difficile, voire impossible en raison de l'absence de valeur seuil.

Finalement, le choix des postures ou des éléments de la tâche à analyser est problématique pour cinq méthodes (QEC, REBA, RULA, 3DSSPP, 4DWATBAK). Ceci est surtout vrai lorsque la tâche à évaluer est variée comme dans le cas 1. En effet, pour déterminer le niveau de risque associé à l'ensemble d'une tâche variée, le nombre d'analyses devrait être équivalent au nombre d'éléments distincts de cette tâche. Toutefois, en terme de temps d'analyse, il est plus avantageux de considérer uniquement la ou les postures les plus difficiles tel que le recommandent certains auteurs. Toutefois, cette approche a des limites. Par exemple, la conception d'une transformation pour éliminer la posture la plus difficile d'une tâche variée aurait pu être étendue à la seconde posture la plus difficile de la tâche s'il en existe une. Dans ce cas, l'effort de conception serait à recommencer pour cette seconde posture, et éventuellement pour une troisième. Le fait de se pencher uniquement sur la posture la plus difficile à chaque fois force une conception à la pièce qui peut ne pas s'avérer efficace sur le plan financier tout en nécessitant plus de temps avant que les facteurs de risque aient été éliminés.

## **4.4 Les impacts de l'approche CSST**

L'approche de la CSST a été d'initier l'intervention de correction par l'utilisation du QEC, centré spécifiquement sur les TMS. Bien qu'il s'agisse d'une problématique de TMS, une approche plus systémique englobant l'ensemble des problèmes de santé-sécurité de même que les aspects psycho-sociaux aurait aussi pu être adoptée. Mentionnons toutefois que dans plusieurs des entreprises participantes, des interventions touchant à la sécurité des machines avaient également lieu.

Tout semble indiquer, du moins à partir des cas suivis, que l'approche de la CSST a des impacts positifs.

Sur les huit cas, pour un seul cas, il n'a pas été possible d'entrer dans l'entreprise. Pour le cas 7, il n'y a pas eu de suivi d'implantation car l'entreprise a décidé de revoir l'ensemble de ses postes avec l'intervenant externe, ce qui est plutôt positif.

Ainsi, dans les six cas où il y a eu suivi, des transformations variées ont été implantées. Il s'agit de transformations significatives. Ce sont donc des interventions sérieuses qui ont été menées, il ne s'agissait pas uniquement de transformations « cosmétiques » ou de « quick fix ». Il faut souligner qu'il y a eu implantation de transformations de différentes natures : les outils et les équipements sont touchés, mais la formation, les méthodes de travail et l'organisation du travail sont aussi revues. Toutefois, les délais d'implantation sont beaucoup plus longs qu'anticipés au début de l'étude : de 8 à 12 mois. C'est un fait constaté dans nos études antérieures, c'est la phase de recherche et d'implantation des solutions qui est la plus longue pour des interventions de correction (St-Vincent et al., 1993).

Les impacts sur le poste de travail ont été évalués par des données de perception (degré de satisfaction face aux transformations) et par l'évaluation des facteurs de risque, d'une part, par le jugement d'expert; d'autre part, selon les 10 méthodes d'évaluation des risques. Dans quatre cas sur six, il y a concordance entre les données de perception et les impacts sur les facteurs de risque. Dans deux cas, il y a un impact positif selon les données de perception, mais un impact plus mitigé si on considère le risque. Dans le cas 2, il y a une diminution des contraintes cognitives, contraintes mal évaluées dans les méthodes utilisées; dans l'autre cas, l'expert mentionne la possibilité que l'impact sur les risques ait été trop faible pour être détecté par les méthodes d'évaluation utilisées. Les raisons des différences possibles entre les données de perception et les données d'évaluation du risque seront discutées plus loin. Soulignons que même si les risques sont diminués certains facteurs de risque persistent encore même après les transformations.

Il y a donc amélioration de la situation mais on n'arrive pas au cas où tous les risques sont éliminés. Soulignons que des risques importants comme la durée d'exposition et la cadence sont parfois réduits. Ces risques ont à leur tour un impact sur les autres risques, la durée et la cadence ayant un effet multiplicateur sur la portée des autres facteurs de risque.

Des données de perception ont été recueillies sur la productivité et la qualité. Dans tous les cas la productivité est améliorée et, sauf un cas où la qualité était déjà optimale, celle-ci est toujours améliorée. Ainsi les transformations, outre leur impact sur le risque, améliorent le travail selon ce que nous ont rapporté les personnes interrogées.

Des données de perception ont été recueillies pour évaluer l'impact sur les représentations ou sur les dispositions en prévention. Des résultats intéressants ressortent. Il y a tout lieu de croire qu'il y a un impact sur les représentations. On dit que la façon de voir les TMS a été changée dans trois cas et une amélioration des dispositions en prévention apparaît dans deux cas. Il s'agit là de facteurs favorables à des effets durables sur la prévention des TMS. En effet, les représentations sont à la base des actions de transformation (Guérin et al., 1997; Teiger, 1993). Par ailleurs, des effets sur les relations entre les différents acteurs sont notés dans la majorité des cas. Dans un

cas, il ressort nettement que le processus de transformation a induit chez les travailleurs une approche plus réflexive : ils discutent plus, réfléchissent davantage aux problèmes. Ces résultats suggèrent que les interventions des inspecteurs ont eu des répercussions profondes et plus macroscopiques que les impacts observés au niveau du poste. Il serait fort intéressant de documenter la durabilité de ces répercussions plus profondes et plus macroscopiques.

La discussion concernant les méthodes d'évaluation, à la section précédente, confirme que le choix du QEC est finalement un choix efficace en terme de temps d'utilisation par des inspecteurs occupés puisqu'il figure parmi les méthodes qui nécessitent le moins de temps. Dans le même ordre d'idées, il pourrait s'avérer intéressant que la méthode de Mital soit éventuellement utilisée par les inspecteurs pour mieux cerner les risques liés aux tâches de manutention, lesquelles sont moins bien couvertes par le QEC et sont très fréquentes dans les entreprises.

#### **4.5 Points forts de l'étude**

Le point fort de cette étude est la diversité des données recueillies pour faire le suivi des interventions. D'une part, des données de perception sur les impacts aux postes et, d'autre part, des données plus quantitatives issues de méthodes connues d'évaluation du risque ont été prises. Dans deux cas, les données de perception ne concordent pas parfaitement avec les résultats des méthodes d'évaluation. Différentes explications se présentent. Il est possible que les données de perception surestiment les impacts positifs à cause de l'effet Hawthorne<sup>1</sup> ou par le fait que les interlocuteurs ont voulu satisfaire les personnes en charge des entretiens. C'est une hypothèse possible. Mais, des lacunes peuvent aussi provenir des méthodes d'évaluation des risques. Celles-ci peuvent n'être pas assez sensibles pour détecter une diminution du risque; ce sont souvent des catégories de risque qui sont cotées.

D'autre part, des variations peuvent survenir entre les deux moments des prises de données. Étant donné les longs délais d'implantation, il se peut que ce ne soit pas les mêmes travailleurs après l'implantation qu'au début de l'étude. D'autre part, des changements indépendants de l'intervention ont pu modifier le travail et influencer les résultats sur le risque. Il est important de contrôler ces facteurs dans ce type d'étude.

Par ailleurs, des données plus générales ont été prises sur les impacts plus macroscopiques des transformations. Ce sont des données utiles pour avoir un portrait plus complet des interventions suivies.

#### **4.6 Limites de l'étude et mise en perspective des résultats**

Une limite importante tient au fait que nous n'avons pas de données sur les impacts au niveau des symptômes, des douleurs ressenties. L'échantillon était faible et de nouveaux travailleurs étaient souvent présents après l'implantation ce qui aurait rendu difficile l'interprétation de telles données. Pour un portrait complet des impacts, des données sur les symptômes seraient requises.

---

<sup>1</sup> Selon ce phénomène, on observe des impacts positifs du seul fait de s'intéresser aux travailleurs.

Comme l'échantillon était petit et que le délai des transformations était long, cela a nui au rythme de déroulement du projet et affecté de façon négative les communications entre les deux équipes projet. Nous ne croyons pas cependant que ce facteur ait influencé grandement les résultats. Toutefois, il aurait été préférable à titre préventif de maintenir de meilleures communications entre les deux équipes projet.

Certaines limites de cette étude ont pu affecter les résultats des méthodes. D'abord, le nombre d'opérateurs observés et interrogés était restreint à un ou deux par poste de travail. Dans le même ordre d'idées, la durée d'observation des travailleurs était également limitée. Toutefois, augmenter l'échantillonnage n'était pas une solution réaliste. En effet, ceci aurait entraîné une hausse du temps de collecte de données et d'analyse, et par le fait même, une hausse des coûts relatifs à cette étude. Dans un contexte manufacturier, soit un contexte où les méthodes et les procédés évoluent rapidement, une telle précision ne semble pas nécessaire.

Un autre aspect limitant est la rotation de poste des travailleurs. Ce phénomène est dû, entre autres, au taux de roulement des usines. L'arrivée de nouveaux employés fait en sorte que les travailleurs peuvent être transférés d'un poste de travail à un autre à tout moment. L'évaluation d'un poste de travail avant et après les transformations ne peut donc pas toujours s'effectuer avec le même travailleur. La comparaison des résultats est donc biaisée pour les méthodes qui requièrent l'évaluation du travailleur (FIOH, QEC, OCRA, HAL et JSI).

En effet, puisque les réponses données par les travailleurs sont subjectives, les résultats des méthodes varient selon le travailleur interrogé. Dans une certaine mesure, l'évaluation subjective montre une faiblesse des méthodes. Toutefois, la perception des travailleurs s'avère souvent avantageuse. En effet, en impliquant activement les travailleurs dans l'évaluation de leur poste de travail, il est possible de recueillir des informations très pertinentes qui n'auraient pas été recueillies autrement.

Une autre limite pouvant affecter les résultats des méthodes d'évaluation concerne les changements dans le travail qui peuvent modifier la perception des acteurs. Par exemple, pour le cas 3, des exercices d'étirements ont été mis en place pour les travailleurs. Ces exercices peuvent avoir un effet bénéfique sur la perception que les opérateurs ont de leur travail sans que rien n'ait changé à leur poste en termes de facteurs de risque. Par ailleurs, des changements au niveau de la rotation des postes (durée de rotation ou postes inclus dans la rotation) peuvent également influencer la perception des travailleurs. Par exemple, le fait de passer d'une rotation aux 4h à une rotation aux heures peut amener le travailleur à juger son travail moins répétitif et moins difficile. La perception de son poste de travail s'en trouvera alors améliorée.

Par contre, il n'est pas certain que l'exposition du travailleur aux facteurs de risque de TMS ait diminué dans une proportion correspondante (à l'amélioration de sa perception).

L'ergonome était introduit par l'inspecteur et ne choisissait donc pas le moment où il filmait les postes. Dans le cas où il y aurait beaucoup de variations dans le travail cela aurait pu induire un biais dans l'évaluation des risques. Dans cette étude les postes étaient majoritairement de nature répétitive, ce qui minimise cet éventuel biais.

En termes d'impacts, cette étude montre que les interventions de la CSST donnent des résultats généralement très positifs. Il faut toutefois être prudent dans l'interprétation des résultats et bien les mettre en perspective. Au moins quatre facteurs ont pu mener à une surestimation de l'approche de la CSST. D'une part, les contextes organisationnels dans lesquels se sont déroulées les interventions peuvent être qualifiés de « favorables ». En effet, bon nombre d'études nous montrent que les établissements de grande taille sont plus proactifs en prévention, particulièrement parce qu'ils disposent de meilleurs moyens humains et financiers (Baril et Berthelette, 2000; Hale, 1995.). Nos données le montrent, les établissements de notre échantillon disposent tous de CSS actifs, où la participation des gestionnaires est grande, etc. Il s'agit là de facteurs facilitant pour les interventions en prévention. Pouvoir vérifier la dynamique d'intervention dans des contextes moins favorables nous permettrait de mieux évaluer l'impact de ce facteur. D'autre part, les inspecteurs ont été choisis par la direction de la Prévention–Inspection, il y a lieu de penser qu'ils sont peut-être non représentatifs de la majorité et sont peut-être plus dynamiques en termes de prévention des TMS.

Par ailleurs, et il s'agit là d'un aspect qui est souvent sous-estimé, la nature du travail effectué aux postes sous étude est susceptible d'influencer l'intervention (Denis et al., 2005; St-Vincent et al., 2001). On retrouve peu d'écrits concernant la prise en compte des particularités de la tâche dans le choix d'une démarche d'intervention et de ses impacts sur le processus d'analyse. La littérature aborde davantage l'influence de l'intervenant (son expérience, sa formation, sa philosophie d'intervention, etc.) et, plus particulièrement, le contexte de l'entreprise (contraintes de délais, de coûts, taille de l'entreprise, structure en SST, etc.) dans le choix d'une démarche (Whysall et coll., 2004; Baril-Gingras, 2003; Lamonde 2000). St-Vincent et ses collègues (2001) donnent une bonne idée des difficultés rencontrées – dans le cadre d'une démarche d'ergonomie participative où les travailleurs élaborent le diagnostic avec l'aide d'un ergonomiste – dans l'utilisation d'outil d'analyse ergonomique pour l'analyse du travail dans un contexte de tâche répétitive et dans celui de tâches variées à cycle long. Les auteurs proposent une démarche adaptée (en particulier au niveau du recueil des informations préliminaires et des observations systématiques) dans le cas des tâches variées. Or, dans les interventions étudiées dans cette étude, toutes les tâches ont un caractère cyclique et sont effectuées à un poste de travail fixe. Une étude sur un échantillon élargi pourrait nous permettre d'inclure aussi des tâches diversifiées, effectuées de surcroît dans des lieux multiples et dans des conditions variables, celles-là qui ajoutent à la complexité de l'analyse. Il est difficile de dire si les intervenants internes auraient pu intervenir de façon aussi efficace dans le cas de problématiques d'analyses plus complexes, avec lesquelles les ergonomistes qualifiés sont, eux, assez confortables.

Un quatrième facteur est lié à la présence des chercheurs dans les entreprises, le fait qu'il y ait un suivi des transformations a pu inciter les entreprises à implanter des correctifs. Toutefois vu l'ampleur des délais nous ne croyons pas que ce facteur a eu une grande importance.

Ainsi, même si tout concorde à dire que les interventions des inspecteurs ont des impacts positifs, une étude de plus grande envergure dans un échantillon d'entreprises plus variées serait nécessaire pour une conclusion définitive.

## **5. CONCLUSION**

Le suivi d'interventions sur un échantillon de huit situations de travail suggère fortement que les interventions de prévention des inspecteurs de la CSST ont des impacts positifs dans les entreprises. Des transformations variées et de bonne ampleur ont été implantées, lesquelles réduisent généralement les facteurs de risque auxquels sont exposés les travailleurs, tout en améliorant la production. De plus, l'étude suggère que les interventions des inspecteurs ont des impacts plus généraux sur l'entreprise. Dans certains cas, la prévention est stimulée et souvent la façon de voir les TMS est changée. Une amélioration des relations entre les différents acteurs est observée dans la majorité des cas.

L'étude démontre la faisabilité d'une recherche de plus grande envergure, conditionnellement à quelques améliorations, principalement l'introduction des chercheurs de l'équipe dans les entreprises.

Le suivi des interventions des inspecteurs permet de décrire les pratiques naturelles des intervenants internes à l'entreprise, dont l'étude est essentielle pour améliorer la prévention dans les milieux de travail et le développement d'outils pour aider les entreprises.

Pour conclure de façon plus ferme, une étude de plus grande envergure est requise.



## 6. BIBLIOGRAPHIE

- AHONEN, M., LAUNIS, M., KUORINKA, T. (1989). *Ergonomics Workplace Analysis*. Helsinki : Ergonomic Section, Finnish Institute of Occupational Health, 31 p.
- AMERICAN CONFERENCE OF GOVERNMENTAL INDUSTRIAL HYGIENISTS (ACGIH). (2002). Hand Activity Level (HAL). *Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents & Biological Exposure Indices*. Cincinnati : ACGIH, 112-114.
- AUBRY, K. (2006). Mise à l'essai en situation réelle de différentes méthodes d'évaluation de l'exposition aux facteurs de risque de troubles musculo-squelettiques. M.Sc.A. École Polytechnique de Montréal, Québec, Canada, 132 p.
- BARIL, R. et BERTHELETTE, D. (2000). Les composantes et les déterminants organisationnels des interventions de maintien du lien d'emploi en entreprise. Rapport de recherche, IRSST, R-238, 159 p.
- BARIL-GINGRAS, G. (2003). La production de transformations visant la prévention lors d'interventions de conseil externe en santé et sécurité du travail : un modèle fondé sur l'analyse d'interventions de conseillers d'associations sectorielles paritaires, dans le contexte du régime québécois. Thèse de doctorat, Québec, Université Laval, 847 p.
- BORG, G. (1998). Borg's Perceived Exertion and Pain Scales. Champaign, IL : Human Kinetics, 104 p.
- CHAMPAGNE, F. et DENIS, J.L. (1992). Pour une évaluation sensible à l'environnement des interventions : l'analyse de l'implantation. *Service Social*, 41(1), 143-163.
- COLOMBINI, D., OCCHIPINTI, E., GRIECO, A. (2002). *Risk Assessment and Management of Repetitive Movements and Exertions of Upper Limbs*. Oxford : Elsevier Science Ltd, 200 p.
- COMMISSION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL (CSST) (2005a). *Troubles musculo-squelettiques : guide d'évaluation des risques, méthode QEC*. Québec : CSST, 24 p. DC 200-698.
- COMMISSION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL (CSST) (2005b). *Troubles musculo-squelettiques : méthode QEC*. Québec : CSST, 6 p. DC 500-239.
- COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION (CEN) (2003). *Sécurité des machines - Performance physique humaine - Partie 3 : Limites des forces recommandées pour l'utilisation des machines*. Bruxelles : CEN. P. 221-231. Norme européenne EN 1005-3.
- CONTANDRIOPOULOS, A.P., CHAMPAGNE, F., DENIS, J.L., AVARGUES, M.C. (2000). L'évaluation dans le domaine de la santé: concepts et méthodes. *Revue d'épidémiologie et de Santé Publique*, 48(6), 517-539.

- DENIS, D., ST-VINCENT, M., JETTÉ, C., NASTASIA, I., IMBEAU, D. (2005). *Les pratiques d'intervention portant sur la prévention des troubles musculo-squelettiques : un bilan critique de la littérature*. Rapport de recherche, IRSST, B-066, 60 pages + annexes.
- GOLDENHAR, L.M. et SCHULTE, P.A. (1994). Intervention Research in Occupational Health and Safety. *Journal of Occupational Medicine*, 36, 763-775.
- GRANT, K. et HABES, D. (1995). Summary of studies on the effectiveness of ergonomic interventions. *Applied Occupational and Environmental Hygiene*, 10, 523-530.
- GUERIN, F., LAVILLE, A., DANIELLOU, F., DURRAFOURG, J., KERGUÉLEN, A. (1997). *Comprendre le travail pour le transformer, la pratique de l'ergonomie*. ANACT, Collection Outils et Méthodes, 2ème édition.
- HALE, A. (1995). Occupational health and safety professionals and management: identity, marriage, servitude or supervision ? *Safety Science*, 20, 233-245.
- HIGNETT, S., MCATAMNEY, L. (2000). Rapid entire body assessment (REBA). *Applied Ergonomics*, 31(2), 201-205.
- KARSH, B.T., MORO, F.B.P., SMITH, M.J. (2001). The efficacy of workplace ergonomic interventions to control musculoskeletal disorders: a critical analysis of the peer-reviewed literature. *Theoretical issues in ergonomic science*, 2(1), 23-96.
- KILBOM, A. (1988). Intervention programmes for work-related neck and upper limb disorders: Strategies and evaluation. *Ergonomics*, 11, 735-747.
- LAMONDE, F. (2000). *L'intervention ergonomique. Un regard sur la pratique professionnelle*. OCTARES Éditions, Toulouse, 143 p.
- LI, G., BUCKLE, P. (1999). *Evaluating change in exposure to risk for musculoskeletal disorders - a practical tool*. [En ligne] Suffolk: HSE Books, 74 p. CRR251.
- MALCHAIRE, J. (2001). Évaluation et prévention des risques lombaires : classification des méthodes. *Médecine du travail & Ergonomie*, 38(2), 53-66.
- MCATAMNEY, L., NIGEL CORLETT, E. (1993). RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. *Applied Ergonomics*. 24(2), 91-99.
- MITAL, A., NICHOLSON, A.S., AYOUB, M.M. (1997). A Guide to Manual Materials Handling. *Chapter 4 - Lifting*. London : Taylor & Francis, 61-86.
- MOORE, J.S., GARG, A. (1995). The Strain Index: a proposed method to analyze jobs for risk of distal upper extremity disorders. *American Industrial Hygiene Association Journal*. 56(5), 443-458.
- OCCHIPINTI, E. (1998). OCRA : A concise index for the assessment of exposure to repetitive movements of the upper limbs. *Ergonomics*, 41(9), 1290-1311.

- SHANNON, H.S., ROBSON, L.S., GUASTELLO, S.J. (1999). Methodological criteria for evaluating occupational safety intervention research. *Safety Science*, 31, 161-179.
- SNOOK, S.H. (1988). Comparison of different approaches for the prevention of low back pain. *Applied Industrial Hygiene*, 3, 73-78.
- SNOOK, S.H., CIRIELLO, V.M. (1991). The design of manual handling tasks : revised tables of maximum acceptable weights and forces. *Ergonomics*, 34(9). 1197-1213.
- ST-VINCENT, M., DENIS, D., IMBEAU, D., COLE, D. (2007). MSD prevention interventions initiated by the Québec compensation board (CSST) : Evaluation of natural intervention practices in work Settings. PREMUS, 6th International Scientific Conference on Prevention of Work-related Musculoskeletal Disorders, 27-20 August, Boston, USA.
- ST-VINCENT, M., LORTIE, M., CHICOINE, D. (2001). Participatory Ergonomics Training in the Manufacturing Sector and Ergonomics Analysis Tools. *Relations industrielles / Industrial relations*, 56(3), 491-512.
- ST-VINCENT, M., CHICOINE, D., BEAUGRAND, S. (1993). Atteintes musculo-squelettiques reliées au travail répétitif dans le secteur électrique. Rapport de recherche, IRSST, R-071, 400 p.
- TEIGER, C. (1993). Représentation du travail, travail de la représentation. In Weill-Fassina, A., Rabardel, P., Dubois, D. Représentations pour l'action. Octarès Éditions, Toulouse, France.
- UNIVERSITY OF MICHIGAN. (2003). *User's Manual - 3D Static Strength Prediction Program Version 5.0.0*. The University of Michigan Center for Ergonomics, 83 p.
- UNIVERSITY OF WATERLOO (1999). *4D WATBAK Manual*. Faculty of Applied Health Science, University of Waterloo, 66 p.
- VAN EERD, D., COLE D., VILLAGE, J., THEBERGE, N., ST-VINCENT, M., CLARKE, J., KEOWN, K., MAHOOD, Q., IRVIN, E., CULLEN, K., WIDDRINGTON, H. (2007). Process and Implementation of Participatory Ergonomics : A review of the peer-reviewed literature. 42<sup>ème</sup> conférence de l'ACE, Toronto, Canada, Octobre.
- WESTGAARD, R.H., WINKEL, J. (1997). Ergonomic intervention research for improved musculoskeletal health : A critical review. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 20, 463-500.
- WHYSALL, Z.J., HASLAM, R.A., & HASLAM, C. (2004). Processes, barriers, and outcomes described by ergonomics consultants in preventing work-related musculoskeletal disorders. *Applied Ergonomics*, 35, 343-351.



## ANNEXE 1 : QUESTIONNAIRE INSPECTEUR

Ce questionnaire comporte trois grandes sections :

- A. Informations générales
- B. Description de l'établissement : structure, population de travailleurs et organisation de la SST
- C. Votre perception de l'entreprise
- D. Collaboration avec les chercheurs

Pour l'ensemble des questions, on vous demande de répondre au meilleur de vos connaissances. Ainsi, il ne s'agit pas de poser la question aux personnes responsables dans l'établissement, ni même de trouver l'information dans une base de données. Plusieurs questions font d'ailleurs appel à votre perception sur l'entreprise en général et sur le déroulement de l'intervention.

### A. Informations générales

1. Quelle est la raison qui vous a amené à intervenir dans cet établissement ?
  - Cet établissement a été ciblé sur la base de son dossier lésionnel
  - Suite à des ADR
  - Suite à des plaintes
  - Suite à un refus de travail
  - Autre raison \_\_\_\_\_
2. Suite à votre première visite dans l'établissement, pouvez-vous anticiper l'ampleur de l'intervention pour en arriver à corriger adéquatement la situation de travail ?  
*Prononcez-vous sur le délai que vous anticipez pour que les corrections soient identifiées et implantées.*
  - Intervention courte** : intervention rapide. Délai court pour que les corrections soient identifiées et implantées. « Quick fix ».
  - Intervention moyenne** : intermédiaire entre court et long. Les solutions ne sont pas nécessairement évidentes, mais l'intervention ne devrait pas être très longue pour en arriver à identifier et à implanter des solutions acceptables.
  - Intervention longue** : intervention plutôt complexe. L'identification et/ou l'implantation des solutions pourraient être longues.
  - NSP** car **pas suffisamment d'information** sur l'entreprise.
  - NSP** car trop **difficile** à évaluer.
3. Existe t-il un responsable SST ?
  - Oui
  - Non
  - NSP

**Si oui**, quel est son nom \_\_\_\_\_

## B. Description de l'établissement

*Si vous ne connaissez pas la réponse, indiquez simplement NSP.*

### 1. Structure

4. S'agit-il d'un établissement qui fait de la sous-traitance ?

- Oui  Non  NSP

5. S'agit-il d'un établissement qui est une filiale d'une multinationale ?

- Oui  Non  NSP

6. Diriez-vous que le nombre d'employés dans cet établissement est stable?

*Le nombre d'employés peut varier par exemple avec l'arrivée de travailleurs saisonniers et/ou parce que l'établissement a recours à une banque de travailleurs qui sont sur appel (embauchés sur une base occasionnelle).*

- Tout à fait d'accord**  
 **Plutôt d'accord**  
 **Plutôt en désaccord**  
 **Tout à fait en désaccord**  
 **NSP**

7. Comment évaluez-vous le taux de roulement (rotation) du personnel [permanent] de cet établissement en général ?

- Pas ou peu de roulement** : grande stabilité de la main d'œuvre  
 **Peu à moyen** : roulement occasionnel  
 **Moyen à passablement** : roulement fréquent  
 **Passablement à beaucoup** : très haut taux de roulement  
 **NSP**

8. Comment évaluez-vous le taux de roulement (rotation) du personnel [permanent] au(x) poste(s) de travail où il y aura une intervention ?

- Pas ou peu de roulement** : grande stabilité de la main d'œuvre  
 **Peu à moyen** : roulement occasionnel  
 **Moyen à passablement** : roulement fréquent  
 **Passablement à beaucoup** : très haut taux de roulement  
 **NSP**

9. Est-ce que les dirigeants de cet établissement ont invoqué des raisons financières pour ne pas vouloir ou pouvoir apporter des modifications au(x) poste(s) de travail problématique(s)?

- Oui  Non  NSP

## 2. Population de travailleurs

10. Établissez la proportion des employés de production dans cet établissement qui sont

	NSP	±0	< 25%	≈ 50%	≈ 75%	±100%
		Quasi aucun	Minorité	Moitié	Majorité	Totalité
10.1 de sexe masculin						
10.2 issus de minorités ethniques						
10.3 à temps partiel						
10.4 syndiqués						

11. Quelle est approximativement la moyenne d'âge des travailleurs dans cet établissement ?  
 Environ \_\_\_\_\_ ans  NSP

## 3. Organisation de la santé et de la sécurité

12. Existe t-il un CSS ?  
 Oui  Non  NSP  
 Si non, passez directement à la question 20.

	Nombre de personnes	Ancienneté	NSP
13. Combien y a-t-il de représentants des employés sur le CSS ?			
14. Combien y a-t-il de cadres (personne de la direction) sur le CSS ?			

15. Quel est l'ancienneté du CSS ?  
 Environ \_\_\_\_\_ ans  NSP

16. Avez-vous une idée de la fréquence approximative des réunions du CSS ?  
 Une réunion à tous les mois (±12 réunions/année)  
 Une réunion aux 2 mois (±6 réunions/année)  
 Une réunion aux 3 mois (±4 réunions/année)  
 Moins d'une réunion aux 3 mois  
 NSP

17. Les comptes-rendus de ces réunions sont-ils disponibles ?  
 Oui  Non  NSP

18. Est-ce que les membres du CSS reçoivent une formation en SST ?

- Oui, de la formation est donnée en continue.** Il y a une mise à jour des connaissances sur une base régulière. La formation est structurée.
- Oui, mais uniquement à leur entrée en fonction.** La formation est généralement laissée à l'initiative de chacun.
- Non,** il n'y a pas de formation de donnée.
- NSP**

19. Les membres du CSS sont-ils libérés pour réaliser des tâches reliées aux mandats du CSS?

- Oui  Non  NSP

Est-ce que cet établissement...	OUI	NON	NSP
20. possède une politique SST officielle (écrite) et connue des employés ?			
21. possède un registre de plaintes ?			
22. effectue des inspections préventives (identification des risques) ?			
23. effectue des évaluations des risques ?			
24. possède un registre d'incidents ?			
25. possède un profil des postes de travail (exigences physiques) ?			
26. effectue des enquêtes d'accidents ?			
27. possède un programme de prévention ou plan d'action TMS ?			

28. Cet établissement a-t-il recours à une politique d'assignation temporaire ?

- Oui, et la politique d'assignation temporaire est très formalisée** : postes ciblés (bien identifiés), suivi du retour après une lésion, etc.
- Oui, mais la politique d'assignation temporaire n'est pas très structurée**
- Non**, il n'y a pas de politique d'assignation temporaire
- NSP**

29. Cet établissement est-il impliqué dans des projets ou activités d'amélioration continue de la productivité ou de la qualité ?

*On entend par projet ou activité d'amélioration continue tout projet basé sur l'utilisation de concepts ou approches reconnus dans ce domaine (ex. : Kaisen, SMED, 5 S, TPM) et qui est souvent réalisé par un consultant externe. Les travailleurs peuvent alors être formés à l'utilisation de certains outils.*

- Oui  Non  NSP

### C. Votre perception de l'entreprise

30. Selon vous, quelle serait la meilleure façon de décrire cet établissement quant à sa volonté de participer à une intervention sur les TMS ?

- Volontaire** (intéressé) : vous sentez que cet établissement et ses responsables manifestent un intérêt pour qu'une intervention se réalise. Ils sont en mesure d'y voir les avantages et il est facile d'interagir avec les dirigeants. Cet établissement collabore bien.
- Sceptique** : l'établissement est réceptif aux propositions d'intervention, mais vous percevez que les dirigeants n'en voient pas nécessairement les bénéfices ou l'intérêt. Vous notez une attitude plutôt passive de la part des dirigeants et vous devez faire des efforts pour les convaincre.
- Récalcitrante** : cet établissement tente par divers moyens de se soustraire à une intervention TMS. Les dirigeants ne collaborent pas bien et vous devez prendre des moyens plus extrêmes pour les obliger à entreprendre des actions pour prévenir les TMS.

31. Comment évaluez-vous le niveau de prise en charge de la SST

	Peu ou pas de prise en charge	Prise en charge faible à moyenne	Bonne prise en charge	Excellente prise en charge
31.1 du travail <b>en général</b> dans cet établissement				
31.2 concernant spécifiquement la <b>problématique des TMS</b>				

32. Comment qualifieriez-vous les relations de travail entre employés et patrons (dirigeants) dans cet établissement ?

- Très bonnes** : le climat de travail est très bon et on constate très peu de tensions entre employés et patrons. Le cas échéant, des discussions rapides permettent de retrouver un climat de travail sain. Les relations de travail sont harmonieuses et positives.
- Bonnes** : en dépit d'un climat de travail généralement bon, les relations de travail sont parfois tendues sur certaines questions particulières. En général, les relations de travail sont satisfaisantes.
- Passables** : plus souvent qu'autrement, le climat de travail entre employés et patrons est difficile. Les relations de travail sont tendues.
- Mauvaises** : sur une base régulière, le climat de travail est mauvais, les tensions entre employés et patrons sont palpables. Il existe peu ou pas dialogue entre les parties. Les relations de travail sont conflictuelles.

33. Pensez-vous que les dirigeants attribuent la cause de leurs problèmes de TMS uniquement aux employés ?

*L'attitude générale de l'employeur est de croire que ses problèmes de TMS ne sont pas liés aux conditions de travail dans l'entreprise. Ce sont plutôt les employés qui travaillent mal et/ou qui se blessent dans la pratique d'activités à l'extérieur du lieu de travail (ex. : jardinage, golf, hockey). En posant la question suivante à l'employeur, il est possible d'avoir une bonne idée de la réponse à cette question : comment surviennent les accidents dans votre établissement ?*

- Tout à fait d'accord**    
  **Plutôt d'accord**    
  **Plutôt en désaccord**    
  **Tout à fait en désaccord**

34. Estimez-vous que cet établissement est en bonne santé financière ?

*Basez-vous sur différents indicateurs de performance économique des entreprises pour porter votre jugement : part du marché, marge de manœuvre financière (profits), vétusté des installations / équipements, investissements, filiale d'une grande multinationale, etc.*

- Tout à fait d'accord**    
  **Plutôt d'accord**    
  **Plutôt en désaccord**    
  **Tout à fait en désaccord**

35. Comment évaluez-vous l'ampleur des transformations implantées au(x) poste(s) de travail suite à l'intervention ?

*Tenez compte dans votre évaluation du nombre et / ou de l'importance des transformations.*

Les transformations sont :

- Mineures** : on parle essentiellement de un ou de quelques *quick fix*, d'ajustements sommaires.
- Moyennes** : plusieurs *quick fix* ou quelques *quick fix*, mais qui sont accompagnés de certains changements plus substantiels.
- Notables** : les changements apportés sont appréciables et sont assez nombreux.
- Très importantes** : réorganisation majeure.

36. Quelles ont été les trois plus grandes difficultés lors de votre intervention avec cette entreprise ?

---

37. Quelles ont été les trois plus grandes réussites lors de votre intervention avec cette entreprise ?

---

38. Considérez-vous que l'intervention de correction menée dans l'entreprise soit une réussite ?  
 Oui  Non

Expliquez

---

39. Combien de fois vous êtes-vous rendu dans l'entreprise ?

---

#### **D. Collaboration avec les chercheurs**

40. Notre présence a-t-elle changé votre façon d'intervenir dans l'entreprise ?  
 Oui  Non

Expliquez

---

41. Avez-vous apprécié le rapport de l'ergonome expert présentant le bilan des résultats des évaluations des 10 méthodes ?  
 Oui  Non

Expliquez

---

42. Ce rapport a-t-il eu une influence sur votre façon d'intervenir ?  
 Oui  Non

Expliquez

---

43. Ce rapport a-t-il été donné à l'entreprise ?

- Oui  Non

Expliquez

---

44. Est-il difficile pour vous de nous référer des entreprises, l'objectif était de deux par inspecteurs, est-ce trop ? Le délai est-il trop court ?

- Oui  Non

Expliquez

---

45. Commentaires / Remarques

---

#### **D. Question sur le QEC et sur les interventions TMS**

Commentaires généraux sur les interventions TMS menées dans les entreprises : ce qui va bien ou moins bien, à l'aise avec ce type d'intervention.

Opinion sur le QEC et son utilisation.

Le type de dérogations données et de solutions proposées.

Description du cas.



## ANNEXE 2 : QUESTIONNAIRE TRAVAILLEUR

Cette entrevue comporte quatre parties :

- A. Mise en place des transformations/changements
- B. Retombées indirectes des changements aux postes
- C. Santé et Sécurité au Travail, prévention des risques et des troubles musculo-squelettiques (TMS)
- D. Données signalétiques

L'entrevue devrait durer entre 20min et 30min.

### A. Mise en place des transformations /changements

1. Avant les transformations / changements, quelles étaient vos plus grandes difficultés au poste ?

---

2. Quel a été votre rôle pendant l'implantation des changements aux postes de travail, pendant l'implantation des transformations ?

---

3. Avez-vous été suffisamment consulté ?

---

4. Êtes-vous satisfait des transformations / changements ?

**Pas du tout satisfait**       **Peu satisfait**       **Assez satisfait**       **Très satisfait**

Expliquez

---

5. Comment évaluez-vous l'ampleur des transformations / changements implantés au poste de travail ? Les transformations sont ...

- Mineures** : on parle essentiellement d'une ou de quelques solutions « maison » ou d'ajustements sommaires.
- Moyennes** : plusieurs ajustements sommaires ou quelques ajustements sommaires, mais qui sont accompagnés de certains changements plus importants.
- Notables** : les changements apportés sont appréciables et sont assez nombreux.
- Très importantes** : réorganisation majeure.

6. Combien de temps a été nécessaire pour la mise en place de ces transformations ?

Environ \_\_\_\_\_

7. Les solutions qui avaient été retenues au départ ont-elles toutes été appliquées ?

Oui  Non  NSP

Si non, expliquez

---

8. Savez-vous s'il y a d'autres transformations / changements à venir au poste de travail ?

- Oui  Non  NSP

Si oui, lesquelles

---

9. Avez-vous reçu de l'information et / ou de la formation suite aux transformations / changements ?

- Oui  Non

Si oui, sur quels sujets

---

10. Y-a-t-il eu un suivi suite aux transformations / changements ?

- Oui  Non  NSP

Si oui, lesquelles

---

11. Avez-vous eu de la difficulté à vous adapter aux transformations / changements ?

- Oui  Non  NSP

Expliquez

---

12. Suite aux transformations / changements, des ajustements ont-ils été nécessaires ?

- Oui  Non  NSP

Si oui, ont-ils eu lieu ?  Oui  Non  NSP

Expliquez

---

13. Selon vous, qu'est-ce qui a été le plus amélioré suite aux transformations / changements ?

---

14. Suite aux transformations / changements, le travail est-il plus facile pour vous ?

---

15. Suite aux transformations / changements, le travail est-il moins stressant pour vous ?

---

16. Suite aux transformations / changements, avez-vous une plus grande influence sur la façon dont le travail est réalisé ?

---

17. Les transformations / changements ont-ils créé de nouveaux problèmes ?

- Oui  Non  NSP

Si oui, de quelle nature (ex. : postures, production) ?

---

18. Quelles étaient vos attentes par rapport aux changements à faire ?

---

19. A t-on répondu à ces attentes ?

Oui  Non

Si non, pourquoi ?

---

20. Êtes-vous satisfait de la façon dont les changements ont été implantés / mis en place ?

**Pas du tout satisfait**       **Peu satisfait**       **Assez satisfait**       **Très satisfait**

Expliquez

---

21. Quelles sont les 3 éléments pendant la mise en place des changements / transformations, que vous avez

le **plus** apprécié ?

le **moins** apprécié ?

- \_\_\_\_\_

- \_\_\_\_\_

- \_\_\_\_\_

- \_\_\_\_\_

- \_\_\_\_\_

- \_\_\_\_\_

22. L'amélioration du poste de travail est-elle réussie ?

Oui, expliquez alors ce qui a fait que cela a bien fonctionné, quels sont les facteurs positifs

---

Non, expliquez alors ce qui a mené à un échec, quels sont les facteurs négatifs

---

23. Comment qualifieriez-vous vos relations avec la personne qui était responsable de faire les transformations / changements ?

**Peu enrichissantes et inintéressantes** : vous n'en avez pas beaucoup appris sur les TMS et vous considérez que les solutions ne sont pas adaptées ou viables dans votre contexte.

**Satisfaisantes** : vous êtes content des transformations qui ont été menées dans votre entreprise, mais vous auriez aimé plus d'investissement et d'échanges avec la personne responsable des correctifs.

**Très riches et intéressantes** : vous avez pu développer des relations de travail fructueuses résultant en des solutions et des transformations pertinentes pour votre contexte. De plus grâce à la personne responsable des correctifs vous en avez appris davantage sur la problématique des TMS.

24. Si vous aviez à nouveau des problèmes de troubles musculo-squelettiques (TMS) ou tout autre problème d'ordre ergonomique, souhaiteriez-vous à nouveau collaborer avec cette personne ?

Oui  Non

Expliquez

---

**B. Retombées indirectes des changements aux postes**

25. Selon vous, les transformations ont-elles ou vont-elles changer les actions de l'entreprise		Expliquez
25.1. En matière de santé et sécurité au travail	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> NSP	
25.2. Pour la prévention des troubles musculo-squelettiques (TMS)	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> NSP	

26. Les transformations/changements ont-ils influencés votre		Expliquez
26.1. Motivation	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
26.2. Satisfaction au travail	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
26.3 Façon de vous sentir dans l'entreprise	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	

27. Avez-vous l'impression qu'on vous écoute mieux, qu'on vous comprend mieux suite à ces transformations / changements ?

Oui  Non

Expliquez

---

28. Les transformations ont-elles améliorées vos relations avec	Les relations ont été...	Expliquez
28.1. La direction	<input type="checkbox"/> Améliorées <input type="checkbox"/> Dégradées <input type="checkbox"/> Inchangées	
28.2. Les superviseurs	<input type="checkbox"/> Améliorées <input type="checkbox"/> Dégradées <input type="checkbox"/> Inchangées	
28.3. Les autres travailleurs	<input type="checkbox"/> Améliorées <input type="checkbox"/> Dégradées <input type="checkbox"/> Inchangées	

29. Les transformations ont-elles modifié votre façon de voir le travail en général ?

Oui  Non

Expliquez

---

30. L'implantation des transformations va-t-elle modifier votre façon de voir ou de comprendre les troubles musculo-squelettiques (TMS) et leurs causes ?

Oui  Non

Expliquez

---

31. Depuis les transformations avez-vous l'impression que les autres personnes de l'entreprise voient votre travail autrement ?		Expliquez
31.1. La direction	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
31.2. Les superviseurs	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
31.3. Les spécialistes techniques	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
31.4 Le syndicat	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
31.5 Les autres travailleurs	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	

32. Les transformations ont-elles eu un impact sur la		Expliquez (exemples...)
32.1. Qualité de la production	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
32.2. Productivité de l'établissement	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
32.3. Autre _____	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	

**C. Santé et Sécurité au Travail, prévention des risques et des troubles musculo-squelettiques (TMS)**

33. Qu'est-ce qui se fait en matière de santé et sécurité au travail (SST) et de prévention des TMS dans votre entreprise ?

---

34. Selon vous, est-ce que c'est suffisant ?

---

35. Diriez-vous que la prévention de la SST et des TMS est importante pour		Expliquez
35.1. L'entreprise en général	<input type="checkbox"/> Tout à fait d'accord <input type="checkbox"/> Plutôt d'accord <input type="checkbox"/> Plutôt en désaccord <input type="checkbox"/> Tout à fait en désaccord	
35.2. La direction	<input type="checkbox"/> Tout à fait d'accord <input type="checkbox"/> Plutôt d'accord <input type="checkbox"/> Plutôt en désaccord <input type="checkbox"/> Tout à fait en désaccord	
35.3. Le syndicat	<input type="checkbox"/> Tout à fait d'accord <input type="checkbox"/> Plutôt d'accord <input type="checkbox"/> Plutôt en désaccord <input type="checkbox"/> Tout à fait en désaccord	
35.4. Les travailleurs	<input type="checkbox"/> Tout à fait d'accord <input type="checkbox"/> Plutôt d'accord <input type="checkbox"/> Plutôt en désaccord <input type="checkbox"/> Tout à fait en désaccord	

36. Êtes-vous impliqué en SST et en prévention des risques et des TMS dans votre entreprise ?

---

37. Quelles sont vos attentes en matière de SST et de TMS et de prévention des risques ?

---

38. Avez-vous quelque chose à ajouter concernant spécifiquement la prévention des troubles musculo-squelettiques (TMS) ?

---

**D. Données signalétiques**

39. Votre nom \_\_\_\_\_

40. Votre poste \_\_\_\_\_

41. Votre ancienneté : au poste \_\_\_\_\_ ans

42. Dans l'entreprise \_\_\_\_\_ ans

43. Qui devrions-nous rencontrer d'autre dans l'entreprise ?

---

44. Commentaires / Remarques

---

## ANNEXE 3 : QUESTIONNAIRE RESPONSABLE PATRONAL

Cette entrevue comporte sept parties :

- A. Description de l'entreprise
- B. Santé et Sécurité au Travail (SST) et prévention des risques
- C. Prévention des Troubles Musculo-Squelettiques (TMS)
- D. Implantation des transformations et approche de la personne chargée des correctifs
- E. Retombées indirectes des transformations aux postes
- F. Approche de la CSST pour la prévention des Troubles Musculo-Squelettiques
- G. Données signalétiques

L'entrevue devrait durer environ 1h00.

### A. Description de l'entreprise

#### 1. Structure

1. Est-ce que votre entreprise fait de la sous-traitance ?

- Oui  Non

2. Est-ce que votre entreprise est une filiale d'une multinationale ?

- Oui  Non

3. Est-ce que le nombre d'employés dans votre entreprise est stable ?

*Le nombre d'employés peut varier par exemple avec l'arrivée de travailleurs saisonniers et / ou parce que l'établissement a recours à une banque de travailleurs sur appel (embauchés sur une base occasionnelle)*

- Tout à fait d'accord**
- Plutôt d'accord**
- Plutôt en désaccord**
- Tout à fait en désaccord**
- NSP**

4. Comment évaluez-vous le taux de roulement (rotation) du personnel [permanent] dans votre entreprise ?

- Pas ou peu de roulement** : grande stabilité de la main d'œuvre
- Peu à moyen** : roulement occasionnel
- Moyen à passablement** : roulement fréquent
- Passablement à beaucoup** : très haut taux de roulement
- NSP**

5. Comment évaluez-vous le taux de roulement (rotation) du personnel [permanent] au(x) poste(s) de travail où il y a eu des transformations ?

- Pas ou peu de roulement** : grande stabilité de la main d'œuvre
- Peu à moyen** : roulement occasionnel
- Moyen à passablement** : roulement fréquent
- Passablement à beaucoup** : très haut taux de roulement
- NSP**

## 2. Population de travailleurs

6. Établissez la proportion des employés de production dans votre entreprise qui sont

	NSP	±0	< 25%	≈ 50%	≈ 75%	±100%
		Quasi aucun	Minorité	Moitié	Majorité	Totalité
6.1. de sexe masculin						
6.2. issus de minorités ethniques						
6.3. à temps partiel						
6.4. syndiqués						

7. Quelle est approximativement la moyenne d'âge des travailleurs dans votre entreprise ?  
 Environ \_\_\_\_\_ ans  NSP

## 3. Organisation de la santé et de la sécurité

8. Existe t-il un Comité de Santé et de Sécurité (CSS) dans votre entreprise ?  
 Oui  Non  NSP

*Si non, passez directement à la question 16.*

	Nombre de personnes	Ancienneté	NSP
9. Combien y a-t-il de représentant des employés sur le CSS ?			
10. Combien y a-t-il de cadres (personne de la direction) sur le CSS ?			

11. Quel est l'ancienneté du CSS dans votre entreprise ?  
 Environ \_\_\_\_\_ ans  NSP

12. À quelle fréquence approximative se réunit le CSS dans votre entreprise ?  
 Une réunion à tous les mois (±12 réunions/année)  
 Une réunion aux 2 mois (±6 réunions/année)  
 Une réunion aux 3 mois (±4 réunions/année)  
 Moins d'une réunion aux 3 mois  
 NSP

13. Les comptes-rendus des réunions sont-ils disponibles ?  
 Oui  Non  NSP

14. Est-ce que les membres du CSS reçoivent une formation en SST ?  
 Oui, de la formation est donnée en continu. Il y a une mise à jour des connaissances sur une base régulière. La formation est structurée.  
 Oui, mais uniquement à leur entrée en fonction. La formation est généralement laissée à l'initiative de chacun.  
 Non, il n'y a pas de formation de donnée.  
 NSP

15. Les membres du CSS sont-ils libérés pour réaliser des tâches reliées aux mandats du CSS?

- Oui  Non  NSP

Est-ce que votre entreprise...	OUI	NON	NSP
16. possède une politique SST officielle (écrite) et connue des employés ?			
17. possède un registre de plaintes ?			
18. effectue des entretiens préventifs (identification des risques) ?			
19. effectue des évaluations des risques ?			
20. possède un registre d'incidents ?			
21. possède un profil des postes de travail (exigences physiques) ?			
22. effectue des enquêtes d'accidents ?			
23. possède un programme de prévention ou plan d'action TMS ?			

24. Avez-vous recours à une politique d'assignation temporaire dans votre entreprise ?

- Oui, et la politique d'assignation temporaire est très formalisée : postes ciblés (bien identifiés), suivi du retour après une lésion, etc.  
 Oui, mais la politique d'assignation temporaire n'est pas très structurée.  
 Non, il n'y a pas de politique d'assignation temporaire.  
 NSP

25. Êtes-vous impliqué dans des projets ou des activités d'amélioration continue de la productivité ou de la qualité ?

*On entend par projet ou activité d'amélioration continue tout projet basé sur l'utilisation de concepts ou approches reconnus dans ce domaine (ex. : Kaisen, SMED, 5 S, TPM) et qui est souvent réalisé par un consultant externe. Les travailleurs peuvent alors être formés à l'utilisation de certains outils.*

- Oui  Non  NSP

## **B. Santé et Sécurité au Travail (SST) et prévention des risques**

26. Êtes-vous satisfait de votre performance en matière de SST et de prévention des risques en général ?

- Tout à fait satisfait**  
 **Plutôt satisfait**  
 **Assez satisfait**  
 **Peu satisfait**  
 **Pas du tout satisfait**

Expliquez

---

27. Quelles sont vos plus récentes réalisations en matière de SST et de prévention ?

---

28. Quelles sont vos projets à venir en matière de SST et de prévention ?

---

29. Quelles sont les principales difficultés que vous rencontrez en matière de SST et de prévention ?

---

30. Effectuez-vous des analyses des situations de travail ?

---

31. Dans votre entreprise, qu'est-ce qui fonctionne bien en matière de prévention des risques en général ?

---

32. Dans votre entreprise, qu'est-ce qui fonctionne mal en matière de prévention des risques en général ?

---

33. Diriez-vous que la prévention de la SST est une préoccupation importante pour		Expliquez
33.1. L'entreprise en général	<input type="checkbox"/> Tout à fait d'accord <input type="checkbox"/> Plutôt d'accord <input type="checkbox"/> Plutôt en désaccord <input type="checkbox"/> Tout à fait en désaccord	
33.2. La direction	<input type="checkbox"/> Tout à fait d'accord <input type="checkbox"/> Plutôt d'accord <input type="checkbox"/> Plutôt en désaccord <input type="checkbox"/> Tout à fait en désaccord	
33.3. Les travailleurs	<input type="checkbox"/> Tout à fait d'accord <input type="checkbox"/> Plutôt d'accord <input type="checkbox"/> Plutôt en désaccord <input type="checkbox"/> Tout à fait en désaccord	
33.4. Le syndicat	<input type="checkbox"/> Tout à fait d'accord <input type="checkbox"/> Plutôt d'accord <input type="checkbox"/> Plutôt en désaccord <input type="checkbox"/> Tout à fait en désaccord	

34. Que pensez-vous de ce que vous demandent la CSST et les inspecteurs en matière de prévention ?

---

### C. Prévention des Troubles Musculo-Squelettiques (TMS)

35. Avez-vous des problèmes de TMS ?  Oui  Non  NSP

Si oui, expliquez de quelle nature ils sont et quelles en sont les causes ?

---

36. Quelles sont vos activités de prévention des TMS ?

---

37. Effectuez-vous des analyses des activités de travail aux postes à risque de TMS ?

---

38. Faites-vous appel à des ressources extérieures à l'entreprise pour prévenir les TMS ?

Oui  Non  NSP

Si oui, lesquelles

---

39. Dans votre entreprise, qu'est-ce qui fonctionne bien en matière de prévention des TMS ?

---

40. Dans votre entreprise, qu'est-ce qui fonctionne mal en matière de prévention des TMS ?

---

41. Diriez-vous que la prévention des TMS est une préoccupation importante pour		Expliquez
41.1. L'entreprise en général	<input type="checkbox"/> Tout à fait d'accord <input type="checkbox"/> Plutôt d'accord <input type="checkbox"/> Plutôt en désaccord <input type="checkbox"/> Tout à fait en désaccord	
41.2. La direction	<input type="checkbox"/> Tout à fait d'accord <input type="checkbox"/> Plutôt d'accord <input type="checkbox"/> Plutôt en désaccord <input type="checkbox"/> Tout à fait en désaccord	
41.3. Les travailleurs	<input type="checkbox"/> Tout à fait d'accord <input type="checkbox"/> Plutôt d'accord <input type="checkbox"/> Plutôt en désaccord <input type="checkbox"/> Tout à fait en désaccord	
41.4. Le syndicat	<input type="checkbox"/> Tout à fait d'accord <input type="checkbox"/> Plutôt d'accord <input type="checkbox"/> Plutôt en désaccord <input type="checkbox"/> Tout à fait en désaccord	

42. Que pensez-vous de ce que vous demandent la CSST et les inspecteurs en matière de prévention des TMS?

---

**D. Implantation des transformations et approche de la personne chargée des correctifs**

43. Quel a été votre rôle et celui de la direction dans l'implantation des transformations ?

---

44. Quelles étaient vos attentes par rapport à l'implantation des transformations?

---

45. Ces attentes ont-elles été comblées ?

Oui  Non

Si non, pourquoi ?

---

46. Êtes-vous au courant des transformations/changements ?

Oui  Non

Si non, expliquez

---

47. Êtes-vous satisfait des transformations ?

Très satisfait       Assez satisfait       Peu satisfait       Pas du tout satisfait

---

48. Avez-vous été suffisamment consulté ?

Oui  Non

Expliquez

---

49. Quelles sont les 3 éléments pendant l'implantation des transformations, que vous avez le **plus** apprécié ?

- \_\_\_\_\_  
- \_\_\_\_\_  
- \_\_\_\_\_

le **moins** apprécié ?

- \_\_\_\_\_  
- \_\_\_\_\_  
- \_\_\_\_\_

50. L'implantation des transformations a-t-elle été réussie ?

Oui, expliquez alors ce qui a fait que cela a bien fonctionné, quels sont les facteurs positifs ?

---

Non, expliquez alors ce qui a mené à un échec, quels sont les facteurs négatifs ?

---

51. Comment qualifieriez-vous les relations avec la personne chargée des correctifs ?

- Peu enrichissantes et inintéressantes** : vous n'en avez pas beaucoup appris sur les TMS et vous considérez que les solutions ne sont pas adaptées ou viables dans votre contexte.
- Satisfaisantes** : vous êtes content de l'intervention qui a été menée dans votre entreprise, mais vous auriez aimé plus d'investissement et d'échanges avec la personne responsable des correctifs.
- Très riches et intéressantes** : vous avez pu développer des relations de travail fructueuses résultant en des solutions et des transformations pertinentes pour votre contexte. De plus grâce à la personne responsable des correctifs vous en avez appris davantage sur la problématique des TMS.

52. Si vous aviez à nouveau des problèmes de TMS ou tout autre problème d'ordre ergonomique, referiez-vous appel à cette personne ?

- Oui  Non

Expliquez

---

### E. Retombées indirectes des transformations aux postes

53. Les transformations vont-elles modifier vos façons de faire en prévention et en SST ?

- Oui  Non

Expliquez

---

54. Les transformations vont-elles modifier vos façons de faire pour prévenir les TMS ?

- Oui  Non

Expliquez

---

55. Les transformations vont-elles modifier votre façon de voir le travail en général ?

- Oui  Non

Expliquez

---

56. Les transformations vont-elles modifier votre façon de voir les TMS et leurs causes ?

- Oui  Non

Expliquez

---

57. Pensez-vous que les transformations ont eu un impact sur les relations entre les	Les relations ont été...	Expliquez (exemples de changements...)
57.1. Travailleurs et direction	<input type="checkbox"/> Améliorées <input type="checkbox"/> Dégradées <input type="checkbox"/> Inchangées	
57.2. Travailleurs et superviseurs	<input type="checkbox"/> Améliorées <input type="checkbox"/> Dégradées <input type="checkbox"/> Inchangées	
57.3. Travailleurs et personnel technique	<input type="checkbox"/> Améliorées <input type="checkbox"/> Dégradées <input type="checkbox"/> Inchangées	

58. Est-ce que ces personnes ont changé leur façon de voir les difficultés / problèmes aux postes étudiés ?		Expliquez (exemples...)
58.1. Travailleurs	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
58.2. Superviseurs	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
58.3. Spécialistes techniques	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
58.4. Dirigeants	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
58.5. Syndicat	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	

59. Est-ce que ces personnes ont changé leur façon de comprendre les causes des TMS et les possibilités de changements ?		Expliquez (exemples...)
59.1. Travailleurs	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
59.2. Superviseurs	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
59.3. Spécialistes techniques	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
59.4. Dirigeants	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
59.5. Syndicat	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	

60. Les transformations ont-elles eu un impact sur les mentalités des		Expliquez (exemples...)
60.1. Travailleurs	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
60.2. Superviseurs	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
60.3. Spécialistes techniques	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
60.4. Dirigeants	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
60.5. Syndicat	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	

61. Les transformations ont-elles eu un impact sur la		Expliquez (exemples...)
61.1. Qualité de la production	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
61.2. Productivité de l'établissement	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
61.3. Autre	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	

62. Comment évaluez-vous l'ampleur des transformations / changements implantés au poste de travail ? Les transformations sont ...

- Mineures** : on parle essentiellement d'une ou de quelques solutions « maison » ou d'ajustements sommaires.
- Moyennes** : plusieurs ajustements sommaires ou quelques ajustements sommaires, mais qui sont accompagnés de certains changements plus importants.
- Notables** : les changements apportés sont appréciables et sont assez nombreux.
- Très importantes** : réorganisation majeure.

63. Combien de temps a été nécessaire pour l'implantation des transformations/changements ?  
Environ \_\_\_\_\_ semaines

64. Les solutions qui avaient été retenues ont-elles toutes été appliquées ?

Oui  Non

Si non, expliquez

---

65. Y-a-t-il d'autres transformations/changements à venir au poste de travail ?

Oui  Non

Si oui, lesquelles

---

66. Les travailleurs ont-ils reçu de l'information et/ou de la formation suite aux modifications ?

Oui  Non

Si oui, sur quels sujets

---

67. Y-a-t-il eu un suivi auprès des travailleurs suite aux transformations / changements ?

Oui  Non

Si oui, lesquelles

---

68. Les employés ont-ils eu de la difficulté à s'adapter aux transformations / changements ?

Oui  Non  NSP

Expliquez

---

69. Les transformations / changements ont-ils créé de nouveaux problèmes ?

Oui  Non  NSP

Si oui, de quelle nature (ex. : postures, production) ?

---

70. Des ajustements ont-ils été nécessaires après la mise en place des transformations / changements ?

Oui  Non  NSP

Si oui, ont-ils eu lieu ?  Oui  Non  NSP

Expliquez

---

71. Les employés sont-ils satisfaits des transformations / changements ?

Oui  Non  NSP

Expliquez

---

### F. Approche de la CSST pour la prévention des TMS

72. Comment qualifieriez-vous vos relations avec l'inspecteur ?

- Très bonnes**
- Bonnes**
- Passables**
- Mauvaises**

Expliquez

---

73. Que pensez-vous de l'approche de la CSST pour la réduction des TMS ?

---

74. Selon vous cette approche stimule t-elle la prévention des risques en général ?

- Oui  Non

Expliquez

---

75. Selon vous cette approche stimule t-elle la prévention des TMS ?

- Oui  Non

Expliquez

---

76. Auriez-vous des suggestions quant à cette approche ?

---

### G. Données signalétiques

77. Votre nom \_\_\_\_\_

78. Votre poste \_\_\_\_\_

79. Votre ancienneté : au poste \_\_\_\_\_ ans 80. Dans l'entreprise \_\_\_\_\_ ans

81. Selon vous, qui devrions-nous rencontrer d'autre dans l'entreprise pour en apprendre plus sur les transformations ?

---

82. Commentaires / Remarques

---

## ANNEXE 4 : ENTREVUE REPRÉSENTANT DES TRAVAILLEURS

Cette entrevue comporte cinq parties :

- A. Santé et Sécurité au Travail, prévention des risques et des troubles musculo-squelettiques (TMS)
- B. Déroulement des transformations et approche de la personne chargée des correctifs
- C. Retombées indirectes de la mise en place des transformations
- D. Approche de la CSST pour la prévention des Troubles Musculo-Squelettiques
- E. Données signalétiques

L'entrevue devrait durer de 30 à 45 min.

### A. Santé et Sécurité au Travail (SST), prévention des risques et des troubles musculo-squelettiques (TMS)

1. Qu'est-ce qui se fait en matière de SST et de prévention des troubles musculo-squelettiques (TMS) dans votre entreprise ?

---

2. Selon vous, est-ce que c'est suffisant, êtes-vous satisfait de ce qui est fait ?

---

3. Quel est l'implication du syndicat en SST et en prévention des troubles musculo-squelettiques (TMS) ?

---

4. Dans votre entreprise, qu'est-ce **qui fonctionne bien** en matière de prévention des risques et de prévention des troubles musculo-squelettiques (TMS) ?

---

5. Dans votre entreprise, qu'est-ce **qui fonctionne mal** en matière de prévention des risques et de prévention des troubles musculo-squelettiques (TMS) ?

---

6. Diriez-vous que la prévention de la SST et des TMS est une préoccupation importante pour		Expliquez
6.1. L'entreprise en général	<input type="checkbox"/> Tout à fait d'accord <input type="checkbox"/> Plutôt d'accord <input type="checkbox"/> Plutôt en désaccord <input type="checkbox"/> Tout à fait en désaccord	
6.2. La direction	<input type="checkbox"/> Tout à fait d'accord <input type="checkbox"/> Plutôt d'accord <input type="checkbox"/> Plutôt en désaccord <input type="checkbox"/> Tout à fait en désaccord	
6.3. Les travailleurs	<input type="checkbox"/> Tout à fait d'accord <input type="checkbox"/> Plutôt d'accord <input type="checkbox"/> Plutôt en désaccord <input type="checkbox"/> Tout à fait en désaccord	
6.4. Le syndicat	<input type="checkbox"/> Tout à fait d'accord <input type="checkbox"/> Plutôt d'accord <input type="checkbox"/> Plutôt en désaccord <input type="checkbox"/> Tout à fait en désaccord	

7. Que pensez-vous de ce que vous demandent la CSST et les inspecteurs en matière de SST et de prévention des troubles musculo-squelettiques (TMS) ?

---

8. Avez-vous des problèmes de troubles musculo-squelettiques (TMS) dans votre entreprise ?  
 Oui  Non  NSP

Si oui, expliquez de quelle nature ils sont et quelles en sont les causes

---

9. Avez-vous quelque chose à ajouter concernant spécifiquement la prévention des troubles musculo-squelettiques (TMS) dans votre entreprise ?

---

### **B. Déroulement des transformations et approche de la personne chargée des correctifs**

10. Quel a été votre rôle pendant le développement et la mise en place des transformations ?

---

11. Avez-vous été suffisamment consulté ?

---

12. Êtes-vous au courant des transformations / changements ?

- Oui  Non

Si oui, expliquez

---

13. Êtes-vous satisfait des transformations / changements ?

- Très satisfait**     **Assez satisfait**     **Peu satisfait**     **Pas du tout satisfait**

Expliquez

---

14. Comment évaluez-vous l'ampleur des transformations / changements implantés au poste de travail ? Les transformations sont ...

- Mineures** : on parle essentiellement d'une ou de quelques solutions « maison » ou d'ajustements sommaires.
- Moyennes** : plusieurs ajustements sommaires ou quelques ajustements sommaires, mais qui sont accompagnés de certains changements plus importants.
- Notables** : les changements apportés sont appréciables et sont assez nombreux.
- Très importantes** : réorganisation majeure.

15. Combien de temps a été nécessaire pour l'implantation des transformations / changements?

Environ \_\_\_\_\_ semaines

16. Les solutions qui avaient été retenues ont-elles toutes été appliquées ?

- Oui  Non

Si non, expliquez

---

17. Y-a-t-il d'autres transformations / changements à venir au poste de travail ?

- Oui  Non

Si oui, lesquelles

---

18. Y-a-t-il eu un suivi suite aux transformations / changements ?

- Oui  Non

Si oui, lesquelles

---

19. Les transformations / changements ont-ils créé de nouveaux problèmes ?

- Oui  Non  NSP

Si oui, de quelle nature (ex. : postures, production) ?

---

20. Suite aux transformations / changements, des ajustements ont-ils été nécessaires?

- Oui  Non  NSP

Si oui, ont-ils eu lieu ?  Oui  Non  NSP

Expliquez

---

21. Selon vous, qu'est-ce qui a été le plus amélioré suite aux transformations / changements ?

---

22. Selon vous, qu'est-ce qui a le plus empiré suite transformations / changements ?

---

23. Quelles étaient vos attentes par rapport à l'amélioration des postes de travail ?

---

24. Ces attentes ont-elles été comblées ?

- Oui  Non

Si non, pourquoi ?

---

25. Quelles sont les 3 éléments pendant la mise en place des transformations, que vous avez le **plus** apprécié ?

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

le **moins** apprécié ?

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

26. La mise en place des transformations a-t-elle été réussie ?

Oui, expliquez alors ce qui a fait que cela a bien fonctionné, quels sont les facteurs positifs ?

---

Non, expliquez alors ce qui a mené à un échec, quels sont les facteurs négatifs ?

---

27. Êtes-vous satisfait de la mise en place des transformations ?

**Très satisfait**

**Assez satisfait**

**Peu satisfait**

**Pas du tout satisfait**

Expliquez

---

28. Comment qualifieriez-vous les relations avec la personne responsable des correctifs ?
- Peu enrichissantes et inintéressantes** : vous n'en avez pas beaucoup appris sur les TMS et vous considérez que les solutions ne sont pas adaptées ou viables dans votre contexte.
  - Satisfaisantes** : vous êtes content de l'intervention qui a été menée dans votre entreprise, mais vous auriez aimé plus d'investissement et d'échanges avec la personne responsable des correctifs.
  - Très riches et intéressantes** : vous avez pu développer des relations de travail fructueuses résultant en des solutions et des transformations pertinentes pour votre contexte. De plus grâce à la personne responsable des correctifs vous en avez appris davantage sur la problématique des TMS.

29. Si vous aviez à nouveau des problèmes de TMS ou tout autre problème d'ordre ergonomique, souhaiteriez-vous à nouveau collaborer avec cette personne ?
- Oui  Non
- 

### C. Retombées indirectes de la mise en place des transformations

30. Selon vous, les transformations seront-elles élargies à d'autres postes ?
- Oui  Non

Expliquez

---

31. Les transformations ont-elles ou vont-elles modifier les actions en SST de l'entreprise ?
- Oui  Non

Expliquez

---

32. Les transformations ont-elles ou vont-elles modifier la prévention des TMS dans l'entreprise?
- Oui  Non

Expliquez

---

33. Pour le syndicat, les transformations ont-elles ou vont-elles modifier vos façons de faire en santé et en sécurité du travail (SST) et en prévention des troubles musculo-squelettiques (TMS)?
- Oui  Non

Expliquez

---

34. Les transformations ont-elles modifié votre façon de voir le travail et les difficultés rencontrées par les travailleurs ?
- Oui  Non

Expliquez

---

35. Les transformations ont-elles modifié votre façon de voir les TMS et leurs causes ?  
 Oui  Non

Expliquez

---

36. Les transformations ont-elles modifié votre façon de voir le travail et votre action possible sur les mentalités ?

Oui  Non

Expliquez

---

37. Est-ce que les transformations ont amélioré les relations entre les travailleurs et	Les relations ont été...	Expliquez
37.1. La direction	<input type="checkbox"/> Améliorées <input type="checkbox"/> Dégradées <input type="checkbox"/> Inchangées	
37.2. Les superviseurs	<input type="checkbox"/> Améliorées <input type="checkbox"/> Dégradées <input type="checkbox"/> Inchangées	
37.3. Le personnel technique	<input type="checkbox"/> Améliorées <input type="checkbox"/> Dégradées <input type="checkbox"/> Inchangées	

38. Les transformations ont-elles changé la façon de voir le travail, les difficultés aux postes		Expliquez
38.1. De la direction	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
38.2. Des superviseurs	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
38.3. Des spécialistes techniques	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
38.4 Des autres travailleurs	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	

39. Les transformations ont-elles changé la façon de comprendre les TMS et leurs causes		Expliquez
39.1. De la direction	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
39.2. Des superviseurs	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
39.3. Des spécialistes techniques	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
39.4 Des autres travailleurs	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	

40. Les transformations ont-elles eu un impact sur la		Expliquez (exemples...)
40.1. Qualité de la production	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
40.2. Productivité de l'établissement	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
40.3. Autre _____	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	

#### **D. Approche de la CSST pour la prévention des TMS**

41. Comment qualifieriez-vous vos relations avec l'inspecteur ?

- Très bonnes
- Bonnes
- Passables
- Mauvaises

Expliquez

---

42. Que pensez-vous de l'approche de la CSST pour la réduction des TMS ?

---

43. Selon vous cette approche stimule t-elle la prévention des risques en général ?

- Oui
- Non

Expliquez

---

44. Selon vous cette approche stimule t-elle la prévention des TMS ?

- Oui
- Non

Expliquez

---

45. Auriez-vous des suggestions quant à cette approche ?

---

#### **E. Données signalétiques**

46. Votre nom \_\_\_\_\_

47. Votre poste \_\_\_\_\_

48. Votre ancienneté : au poste \_\_\_\_\_ ans 49. Dans l'entreprise \_\_\_\_\_ ans

50. Qui devrions-nous rencontrer d'autre dans l'entreprise ?

---

51. Commentaires / Remarques

---



## ANNEXE 5 : QUESTIONNAIRE INTERVENANT EXTERNE

Dans ce questionnaire le terme « intervention » désigne toute la durée du processus de changement en vue de réduire les problèmes et les risques de TMS dans l'entreprise. Cela commence dès les premières rencontres pour comprendre les problèmes pour se poursuivre jusqu'à la mise en place des solutions retenues, en passant par la recherche de ces solutions.

Ce questionnaire comporte sept grandes sections :

- A. Méthodes utilisées pour le diagnostic
- B. Déroulement de l'intervention
- C. Méthodes utilisées pour la recherche de solutions
- D. Transformations
- E. Difficultés rencontrées et facteurs de succès
- F. Votre impact indirect
- G. Données signalétiques

Vous pouvez à tout moment ajouter les informations ou commentaires que vous jugez nécessaires pour comprendre la situation et l'intervention que vous avez menée.

L'entrevue devrait durer environ 1h00.

### A. Méthodes utilisées pour le diagnostic

On considère quatre grandes méthodes de recueil de données : l'analyse des traces (des données) de l'entreprise, les entrevues ou questionnaires, les mesures et les observations.

1. Dans quel ordre avez-vous réalisé ces différentes étapes ?  
*Indiquez un ordre de 1 à 4*

Analyse de traces de l'entreprise	_____
Entrevues / questionnaires	_____
Mesures	_____
Observations	_____

2. Avez-vous réalisé les étapes suivantes afin d'identifier les problèmes ?	Auprès de qui (quels travailleurs, combien...)		Expliquez, précisez
<b>ANALYSE DES TRACES DE L'ENTREPRISE</b>			
2.1 Vérifié des documents d'entreprise, tels les registres d'accidents et de plaintes ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		Quels documents ?
<b>QUESTIONNAIRES /ENTREVUES</b>			
2.2 Administré un questionnaire sur les douleurs ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		Quel questionnaire ?
2.3 Interrogé les travailleurs en cours de production ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		Sur quels sujets ?
2.4 Mené des entretiens individuels auprès des travailleurs, hors production ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		Sur quels sujets ?
2.5 Mené des entretiens collectifs auprès des travailleurs ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		Sur quels sujets ?
2.6 Mené des entretiens auprès des travailleurs, suite aux analyses vidéos, pour approfondir certains aspects de leur travail (auto-confrontation) ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		Sur quels sujets ?
2.7 Mené des entretiens individuels auprès des superviseurs, spécialistes et/ou dirigeants de l'entreprise ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		Sur quels sujets ?
<b>MESURES</b>			
Pris les mesures suivantes ?			
2.8 Biomécaniques (ex. : pour mesurer la force déployée)	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		Quelles mesures et comment ?
2.9 Anthropométriques (ex : population de travailleurs)	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		Quelles mesures et comment ?
2.10 Dimensionnelles du poste	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		Quelles mesures et comment ?
2.11 Autre : _____			

Avez-vous réalisé les étapes suivantes afin d'identifier les problèmes ?		Auprès de qui (quels travailleurs, combien...)	Expliquez, précisez
OBSERVATIONS			
2.12 Observé le travail de façon générale, directement sur le terrain ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		
2.13 Si oui, qu'avez observé et qui avez-vous observé ?			Quelles variables du travail ?
Si oui, avez-vous utilisé les outils suivants ?			
2.13.1 Papier/crayon	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		
2.13.2 Grille d'observation et/ou un « checklist »	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		Laquelle ?
2.13.3 Enregistreur d'évènements (ex. : Kronos / Actogram)	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		Quel système d'enregistrement et quelle procédure ?
2.13.4. Autre : _____			
2.14 Observé le travail à partir d'enregistrements vidéos ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		Quel type de séquences vidéo : durée, activités observées ... ?
Si oui, avez-vous utilisé les outils suivants ?			
2.14.1 Grille d'observation générale	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		Laquelle ?
2.14.2 Grille d'observation « maison », adaptée par vous	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		De quel type ?
2.14.3 Enregistreur d'évènements (ex. : Kronos, Actogram)	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		Quel système d'enregistrement et quelle procédure ?
2.14.4 Autre : _____			

### B. Déroulement de l'intervention

3. Avez-vous pu négocier votre mandat ?

Oui  Non

Expliquez

---

4. Quel était-il ?

---

5. Les étapes que vous avez réalisées vous ont-elles permis de clairement identifier les facteurs de risque, expliquez ?

Postures

---

Efforts

---

Vibrations

---

Ambiances physiques

---

Facteurs de stress

---

Autre \_\_\_\_\_

---

6. Les étapes que vous avez réalisées vous ont-elles permis de clairement identifier les causes des facteurs de risques (ex. : aménagement, équipements) ?

L'aménagement du poste de travail

---

L'organisation du travail (ex. : horaires, politiques, achat)

---

La formation des travailleurs

---

Les produits

---

Les outils et équipements de travail

---

L'environnement de travail (ex. : bruit, éclairage)

---

Les méthodes de travail

---

Autre : \_\_\_\_\_

---

7. Est-ce qu'un groupe Ergo (comité d'ergonomie) a participé à l'intervention ?

Oui  Non

Si oui, quels étaient les membres de ce groupe ?

---

S'il n'y a pas eu de groupe Ergo, passez à la question 10.

8. Le groupe Ergo était-il déjà en place avant votre intervention ?

- Oui  Non

9. Les personnes suivantes en faisaient-elles partie ?

- |   |                              |                              |
|---|------------------------------|------------------------------|
| 9.1. Travailleurs   | <input type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |
| 9.2. Superviseurs / chefs d'équipe                        | <input type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |
| 9.3. Spécialistes (ex. : ingénieur, mécanicien, acheteur) | <input type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |
| 9.4. Responsable SST                                      | <input type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |
| 9.5. Dirigeants   | <input type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |
| 9.6. Autre : _____  | <input type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |

10. Est-ce que le comité de santé et sécurité a été impliqué pendant l'intervention ?

- Oui  Non

Si oui, pour quelles étapes du processus \_\_\_\_\_

11. Est-ce qu'un comité de suivi, composé de représentants syndicaux et patronaux, a été formé pour approuver les différentes phases de l'intervention (diagnostic, solutions) ?

- Oui  Non

Si oui, qui était présent ?

---

### C. Méthodes utilisées pour la recherche de solutions

12. Y-a-t-il eu une étape pour prioriser les problèmes identifiés avec les travailleurs ?

- Oui  Non

Si oui, comment avez-vous procédé ?

---

13. Est-ce qu'un comité de travail a été formé uniquement pour la recherche de solutions ?

- Oui  Non

**S'il n'y a pas eu de comité de travail passez à la question 17.**

14. Les personnes suivantes en faisaient-elles partie ?

- |  |                              |                              |
|--|------------------------------|------------------------------|
| 14.1. Travailleurs   | <input type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |
| 14.2. Superviseurs / chefs d'équipe                        | <input type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |
| 14.3. Spécialistes (ex. : ingénieur, mécanicien, acheteur) | <input type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |
| 14.4. Responsable SST                                      | <input type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |
| 14.5. Dirigeants   | <input type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |
| 14.6. Autre : _____  | <input type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |

15. À combien de reprises le comité s'est-il réuni et sur une période de combien de semaines ?

- 1 à 2 fois  
 3 à 5 fois  
 6 à 8 fois  
 Plus de 8 fois

Sur \_\_\_\_\_ semaines

16. La participation des membres du comité, quant à la proposition d'idées, était :
- Mauvaise** : aucune ou très peu d'idées ont été proposées par les membres du comité et les échanges sur les solutions ont été très limités.
  - Passable** : peu d'idées ont été proposées, mais les solutions ont suscité quelques échanges.
  - Bonne** : quelques idées ont été proposées et les solutions ont donné lieu à plusieurs échanges.
  - Très bonne** : un nombre considérable d'idées ont été proposées et les échanges ont été très dynamiques.

Expliquez

---

**S'il y a eu un comité de travail passez à la question 18.**

17. Avez-vous consulté du personnel de l'entreprise afin de recueillir des idées et/ou pour vérifier la faisabilité, l'efficacité et / ou l'impact de vos solutions ?

Oui  Non

Si oui, qui avez-vous consulté ?

---

18. Y-a-t-il eu des simulations, des tests, des essais de prototypes avant l'implantation des solutions ?

Oui  Non

Expliquez

---

#### **D. Transformations**

19. Est-ce que les solutions implantées reposaient davantage sur ?

- Des normes
- L'adaptation de certaines normes ou de certains concepts existants
- De nouvelles solutions, un processus de conception

Expliquez

---

20. Les solutions appliquées ont-elles touché les aspects suivants, expliquez ?

20.1 L'aménagement du poste de travail  Oui  Non

---

20.2 L'organisation du travail (ex. : horaires, politiques, achats)  Oui  Non

---

20.3 La formation des travailleurs  Oui  Non

---

20.4 Les produits  Oui  Non

---

20.5 Les outils et équipements de travail  Oui  Non

---

20.6 L'environnement de travail (ex. : bruit, éclairage)  Oui  Non

---

20.7 Les méthodes de travail  Oui  Non

---

20.8 Autre : \_\_\_\_\_

---

21. La mise en œuvre de ces solutions a-t-elle relevé des services ou des spécialistes suivants, expliquez ?

21.1. Ingénierie  Oui  Non

---

21.2. Maintenance  Oui  Non

---

21.3. Achats  Oui  Non

---

21.4. Qualité  Oui  Non

---

21.5. Production  Oui  Non

---

21.6. Formation  Oui  Non

---

21.7. Ressources humaines  Oui  Non

---

21.8. Superviseurs / chefs d'équipe  Oui  Non

---

21.9. Travailleurs expérimentés  Oui  Non

---

21.10 Autre : \_\_\_\_\_

---

22. Est-ce que ces ressources étaient :

- Internes à l'entreprise**
- Externes à l'entreprise**
- Internes et externes à l'entreprise**

23. Comment évaluez-vous l'ampleur des transformations implantées au poste de travail suite à l'intervention ? Les transformations sont ...

- Mineures** : on parle essentiellement d'une ou de quelques solutions « maison » ou d'ajustements sommaires.
- Moyennes** : plusieurs ajustements sommaires ou quelques ajustements sommaires, mais qui sont accompagnés de certains changements plus importants.
- Notables** : les changements apportés sont appréciables et sont assez nombreux.
- Très importantes** : réorganisation majeure.

Expliquez

---

24. Combien de temps a été nécessaire pour l'implantation des solutions ?

Environ \_\_\_\_\_ semaines

25. Les solutions retenues ont-elles toutes été appliquées ?

- Oui  Non, pourquoi \_\_\_\_\_

26. Y-a-t-il d'autres transformations à venir au poste de travail ?

- Oui  Non  NSP

Expliquez

---

27. Les travailleurs ont-ils reçu de l'information et / ou de la formation suite aux modifications ?

- Oui  Non  NSP

Expliquez

---

28. Y-a-t-il eu un suivi auprès des travailleurs suite aux transformations ?

- Oui  Non  NSP

S'il n'y a pas eu de suivi, passez à la question 31.

29. Combien de temps après ? \_\_\_\_\_

30. Est-ce que les outils suivants ont été utilisés pour faire le suivi ?

- |       |                       |   |
|-------|-----------------------|---|
| 30.1. | Questionnaires        | <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non |
| 30.2. | Entretiens            | <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non |
| 30.3. | Observations          | <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non |
| 30.4. | Mesures biomécaniques | <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non |
| 30.5. | Autre : _____         |   |

31. Les employés ont-ils eu de la difficulté à s'adapter aux transformations ?

- Oui  Non  NSP

Expliquez

---

32. Les transformations ont-elles créé de nouveaux problèmes ?

- Oui  Non  NSP

Expliquez

---

Si oui, de quelle nature (ex. : postures, production) ? \_\_\_\_\_

33. Des ajustements étaient-ils nécessaires ?

- Oui  Non  NSP

Si oui, ont-ils eu lieu ?  Oui  Non  NSP

Expliquez

---

34. Les employés sont-ils satisfaits ?  
 Oui  Non  NSP

Expliquez

---

35. Êtes-vous satisfait des transformations ?  
 **Tout à fait satisfait**  
 **Plutôt satisfait**  
 **Assez satisfait**  
 **Peu satisfait**  
 **Pas du tout satisfait**

Expliquez

---

### E. Difficultés rencontrées et facteurs de succès

36. Les facteurs suivants ont-ils eu une influence positive, négative ou nulle sur le déroulement de l'intervention ?

Facteurs	Influence	Expliquez
36.1. Le climat de travail dans l'établissement	<input type="checkbox"/> Positive <input type="checkbox"/> Négative <input type="checkbox"/> Nulle	
36.2. Le roulement du personnel au poste visé	<input type="checkbox"/> Positive <input type="checkbox"/> Négative <input type="checkbox"/> Nulle	
36.3. Des changements du personnel de direction	<input type="checkbox"/> Positive <input type="checkbox"/> Négative <input type="checkbox"/> Nulle	
36.4. La disponibilité du personnel du poste visé (libérations)	<input type="checkbox"/> Positive <input type="checkbox"/> Négative <input type="checkbox"/> Nulle	
36.5. La disponibilité des membres du ou des comités	<input type="checkbox"/> Positive <input type="checkbox"/> Négative <input type="checkbox"/> Nulle	
36.6. Le support de la direction	<input type="checkbox"/> Positive <input type="checkbox"/> Négative <input type="checkbox"/> Nulle	
36.7. La collaboration des :		
36.7.1 Travailleurs	<input type="checkbox"/> Positive <input type="checkbox"/> Négative <input type="checkbox"/> Nulle	
36.7.2 Superviseurs / chef d'équipe	<input type="checkbox"/> Positive <input type="checkbox"/> Négative <input type="checkbox"/> Nulle	
36.7.3 Spécialistes	<input type="checkbox"/> Positive <input type="checkbox"/> Négative <input type="checkbox"/> Nulle	
36.7.4 Dirigeants	<input type="checkbox"/> Positive <input type="checkbox"/> Négative <input type="checkbox"/> Nulle	
36.7.5 Syndicat	<input type="checkbox"/> Positive <input type="checkbox"/> Négative <input type="checkbox"/> Nulle	
36.8 La marge de manœuvre économique pour les transformations	<input type="checkbox"/> Positive <input type="checkbox"/> Négative <input type="checkbox"/> Nulle	
36.9 Les décisions qui relèvent d'un siège social	<input type="checkbox"/> Positive <input type="checkbox"/> Négative <input type="checkbox"/> Nulle	
36.10 La nature du travail (ex. : tâches variables vs cycliques)	<input type="checkbox"/> Positive <input type="checkbox"/> Négative <input type="checkbox"/> Nulle	
36.11 Le volume de production pendant l'intervention	<input type="checkbox"/> Positive <input type="checkbox"/> Négative <input type="checkbox"/> Nulle	
36.12 Vos disponibilités	<input type="checkbox"/> Positive <input type="checkbox"/> Négative <input type="checkbox"/> Nulle	
36.13 Autre :	<input type="checkbox"/> Positive <input type="checkbox"/> Négative <input type="checkbox"/> Nulle	

37. Comment évaluez-vous le taux de roulement du personnel au poste visé ?

- Pas ou peu de roulement** : grande stabilité de la main d'œuvre
- Assez à moyen** : roulement occasionnel
- Moyen à passable** : roulement fréquent
- Beaucoup** : très haut taux de roulement

38. Y-a-t-il eu des délais lors des phases suivantes ?

Phases	Délais	SI OUI...	
		...combien de temps	...et pourquoi
Cueillette de données	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		
Recherche de solution	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		
Transformations, implantation des solutions	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		

39. Est-ce que l'entreprise a réalisé des transformations au poste, avant que le diagnostic et / ou la phase de recherche de solutions ne soient complétés, sans vous consulter ?

- Oui  Non

Lesquelles ?

---

40. Croyez-vous que l'intervention ait créé des attentes chez les travailleurs ?

- Oui  Non  NSP Si oui, lesquelles ?

---

Avez-vous l'impression qu'elles ont été comblées ?

- Oui  Non

Expliquez

---

## F. Votre impact indirect

41. Quelles sont les retombées indirectes observables à la suite de l'intervention dans l'établissement ?

Facteurs	Retombées indirectes	Expliquez (exemples de changements...)
41.1. Motivation des travailleurs	<input type="checkbox"/> Hausse <input type="checkbox"/> Baisse <input type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> NSP	
41.2. Climat de travail entre employés et dirigeants	<input type="checkbox"/> Hausse <input type="checkbox"/> Baisse <input type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> NSP	
41.3. Exigences de prise en charge de la SST en général	<input type="checkbox"/> Hausse <input type="checkbox"/> Baisse <input type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> NSP	
41.4. Exigences de prise en charge de la prévention des TMS	<input type="checkbox"/> Hausse <input type="checkbox"/> Baisse <input type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> NSP	
41.5. Communication entre l'employeur et les travailleurs à l'égard des TMS	<input type="checkbox"/> Hausse <input type="checkbox"/> Baisse <input type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> NSP	

42. Est-ce que l'intervention a changé la façon de voir le travail par ?

Facteurs	Retombées indirectes	Expliquez (exemples de changements...)
42.1. Les travailleurs	<input type="checkbox"/> Hausse <input type="checkbox"/> Baisse <input type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> NSP	
42.2. Les superviseurs / chefs d'équipe	<input type="checkbox"/> Hausse <input type="checkbox"/> Baisse <input type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> NSP	
42.3. Les spécialistes	<input type="checkbox"/> Hausse <input type="checkbox"/> Baisse <input type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> NSP	
42.4. Les dirigeants	<input type="checkbox"/> Hausse <input type="checkbox"/> Baisse <input type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> NSP	
42.5. Le syndicat	<input type="checkbox"/> Hausse <input type="checkbox"/> Baisse <input type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> NSP	

43. Est-ce que l'intervention a changé la façon de voir les TMS par ?

Facteurs	Retombées indirectes	Expliquez (exemples de changements...)
43.1. Les travailleurs	<input type="checkbox"/> Hausse <input type="checkbox"/> Baisse <input type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> NSP	
43.2. Les superviseurs / chefs d'équipe	<input type="checkbox"/> Hausse <input type="checkbox"/> Baisse <input type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> NSP	
43.3. Les spécialistes	<input type="checkbox"/> Hausse <input type="checkbox"/> Baisse <input type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> NSP	
43.4. Les dirigeants	<input type="checkbox"/> Hausse <input type="checkbox"/> Baisse <input type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> NSP	
43.5. Le syndicat	<input checked="" type="checkbox"/> Hausse <input type="checkbox"/> Baisse <input checked="" type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> NSP	

44. Est-ce que l'intervention a modifié ?

Facteurs	Retombées indirectes	Expliquez (exemples de changements...)
44.1. la qualité de la production	<input type="checkbox"/> Hausse <input type="checkbox"/> Baisse <input type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> NSP	
44.2. la productivité de l'établissement	<input type="checkbox"/> Hausse <input type="checkbox"/> Baisse <input type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> NSP	
44.3. Autre : _____	<input type="checkbox"/> Hausse <input type="checkbox"/> Baisse <input type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> NSP	

45. L'intervention a-t-elle amélioré les relations entre les différents acteurs de l'entreprise ?

Facteurs	Les relations ont été	Expliquez (exemples de changements...)
45.1. Entre les travailleurs et la direction	<input type="checkbox"/> Améliorées <input type="checkbox"/> Dégradées <input type="checkbox"/> Inchangées	
45.2. Entre les travailleurs et les superviseurs	<input type="checkbox"/> Améliorées <input type="checkbox"/> Dégradées <input type="checkbox"/> Inchangées	
45.3. Entre les travailleurs et le personnel technique	<input type="checkbox"/> Améliorées <input type="checkbox"/> Dégradées <input type="checkbox"/> Inchangées	

46. Des modifications ont-elles été amorcées à d'autres postes de travail ?

Oui  Non

Si oui, lesquelles et à quels postes ?

---

47. L'intervention a-t-elle modifié votre façon de voir les TMS ?

Oui  Non

Expliquez

---

48. L'intervention a-t-elle modifié votre façon de voir le travail ?

Oui  Non

Expliquez

---

49. L'intervention est-elle réussie pour vous ?

Oui  Non

Expliquez

---

## G. Données signalétiques

50. Travaillez-vous pour ?

- Un organisme : lequel \_\_\_\_\_
- Une entreprise privée
- Vous êtes travailleur autonome

51. Quelle est votre formation de base ? \_\_\_\_\_

52. Avez-vous une formation en ergonomie ?

Oui, laquelle \_\_\_\_\_  Non

53. Quelle est votre expérience en matière de TMS ?

---

54. Quelle est votre connaissance de l'entreprise ?

---

55. Quelles sont vos connaissances du secteur d'activité de l'entreprise ?

---

56. Avez-vous reçu du support de votre organisation pour réaliser l'intervention (ex. : conseils, entre-aide, temps) ?

Oui  Non

57. Sentez-vous que vous étiez suffisamment outillé pour réaliser cette intervention (ex. : connaissances, expérience, matériel) ?

Oui  Non, qu'est ce qui vous manquait ? \_\_\_\_\_

58. Avez-vous d'autres commentaires à ajouter ?

---

## ANNEXE 6 : QUESTIONNAIRE INTERVENANT INTERNE

Dans ce questionnaire le terme « intervention » désigne toute la durée du processus de changement en vue de réduire les problèmes et les risques de TMS dans l'entreprise. Cela commence dès les premières rencontres pour comprendre les problèmes pour se poursuivre jusqu'à la mise en place des solutions retenues, en passant par la recherche de ces solutions.

Ce questionnaire comporte cinq grandes sections :

- A. Identification des problèmes
- B. Recherche de solutions
- C. Implantation des solutions, suivi
- D. Commentaires généraux sur l'intervention
- E. Données signalétiques
- F. Questions alternatives

Vous pouvez à tout moment ajouter les informations ou commentaires que vous jugez nécessaires pour comprendre la situation et l'intervention que vous avez menée.

L'entrevue devrait durer environ 45 min.

### A. Identification des problèmes

1. Pourquoi êtes-vous le responsable de la correction de la situation au poste de travail, quelles sont les raisons qui ont menées à votre désignation comme responsable ?

---

2. Comment avez-vous procédé pour identifier les problèmes au poste de travail ?		Auprès de qui (quels travailleurs, combien...)	Expliquez, décrivez ce que vous avez fait
2.1 en faisant des observations	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		
2.2 en utilisant les résultats du QEC	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		
2.3 en réalisant des entretiens	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		Sur quels sujets ?
2.4 en consultant divers documents	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		Lesquels ?
2.5 en réalisant des mesures	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		Lesquelles ?
2.6 Autre _____			

3. Qui avez-vous consulté pour identifier les problèmes au poste, le cas échéant quel a été le rôle de ces personnes dans l'identification des problèmes ?

3.1. Travailleurs  Oui  Non  
Rôle ? \_\_\_\_\_

3.2. Responsable de la production  Oui  Non  
Rôle ? \_\_\_\_\_

3.3. Services techniques  Oui  Non  
Rôle ? \_\_\_\_\_

3.4. Responsable de la qualité  Oui  Non  
Rôle ? \_\_\_\_\_

3.5. Dirigeants  Oui  Non  
Rôle ? \_\_\_\_\_

3.6. Autre : \_\_\_\_\_  
Rôle ? \_\_\_\_\_

4. Aviez-vous déjà connaissance de ces problèmes avant l'arrivée de l'inspecteur ?  
\_\_\_\_\_

5. Avez-vous trouvé difficile de cerner les problèmes au poste ?  
 Oui  Non  
Expliquez  
\_\_\_\_\_

6. Avez-vous l'impression d'avoir identifié tous les problèmes au poste ?  
 Oui  Non  
Expliquez  
\_\_\_\_\_

7. Quels sont les principaux problèmes, expliquez ?

- Postures \_\_\_\_\_
- Efforts \_\_\_\_\_
- Charge de travail, quantité de travail \_\_\_\_\_
- Outils (vibration, conception...) \_\_\_\_\_
- Répétitivité, vitesse des cadences \_\_\_\_\_
- Ambiances physiques \_\_\_\_\_
- Facteurs de stress \_\_\_\_\_
- Autre \_\_\_\_\_

## B. Recherche de solutions

8. Comment avez-vous procédé pour la recherche de solutions ?

---

9. Qui avez-vous consulté pour la recherche de solutions ?

- Travailleurs
- Personnels techniques (ingénieur, mécanicien, acheteur...)
- Superviseurs
- Responsable SST
- Dirigeants
- Autres \_\_\_\_\_

10. Y a-t-il eu un groupe de travail mis en place pour la recherche de solutions ?

- Oui  Non

Si oui, de qui était-il constitué ?

---

11. Quelle méthode avez-vous utilisée pour la recherche de solutions ?

---

12. Les solutions appliquées ont-elles touché les aspects suivants, expliquez ?

12.1. L'aménagement du poste de travail  Oui  Non

---

12.2. L'organisation du travail (ex. : horaires, politiques, achats)  Oui  Non

---

12.3. La formation des travailleurs  Oui  Non

---

12.4. Les produits  Oui  Non

---

12.5. Les outils et équipements de travail  Oui  Non

---

12.6. L'environnement de travail (ex. : bruit, éclairage)  Oui  Non

---

12.7. Les méthodes de travail  Oui  Non

---

12.8. Autre : \_\_\_\_\_

---

13. Qui a été impliqué dans le développement des solutions ?

13.1. Ingénierie  Oui  Non

---

13.2. Maintenance  Oui  Non

---

13.3. Achats  Oui  Non

---

13.4. Qualité  Oui  Non

---

13.5. Production  Oui  Non

---

13.6. Formation  Oui  Non

---

13.7. Ressources humaines  Oui  Non

---

13.8. Superviseurs / chefs d'équipe  Oui  Non

---

13.9. Travailleurs expérimentés  Oui  Non

---

Autre : \_\_\_\_\_

14. Est-ce que cela a été difficile de trouver les solutions ?

Oui  Non

Expliquez

---

15. Qu'est-ce qui a été le plus difficile ?

Oui  Non

Expliquez

---

16. Y a-t-il eu des essais des solutions identifiées au poste?

Oui  Non

Expliquez

---

17. Y a-t-il eu des prototypes développés avant l'implantation au poste ?

Oui  Non

Expliquez

---

18. Comment évaluez-vous l'ampleur des transformations implantées au poste de travail suite à l'intervention ? Les transformations sont ...

- Mineures** : on parle essentiellement de une ou de quelques solutions « maison » ou d'ajustements sommaires.
- Moyennes** : plusieurs ajustements sommaires ou quelques ajustements sommaires, mais qui sont accompagnés de certains changements plus importants.
- Notables** : les changements apportés sont appréciables et sont assez nombreux.
- Très importantes** : réorganisation majeure.

Expliquez

---

19. Combien de temps a été nécessaire pour l'implantation des solutions ?

Environ \_\_\_\_\_ semaines

20. Les solutions retenues ont-elles toutes été appliquées ?

- Oui  Non, pourquoi \_\_\_\_\_
- 

21. Y-a-t-il d'autres transformations à venir au poste de travail ?

- Oui  Non  NSP

Expliquez

---

22. Les travailleurs ont-ils reçu de l'information et / ou de la formation suite aux modifications ?

- Oui  Non  NSP

Expliquez

---

23. Avez-vous l'impression que les solutions implantées règlent le ou les problèmes ?

- Oui, tout est réglé à 100%
- les solutions implantées règlent environ 75% des problèmes
- les solutions implantées règlent environ 50% des problèmes
- les solutions implantées règlent environ 25% des problèmes
- les solutions implantées ne règlent rien

Expliquez

---

### C. Implantation des solutions, suivi

24. Quelles ont été les difficultés rencontrées lors de l'implantation des solutions ?

---

25. Y a-t-il eu un suivi des solutions après l'implantation ?

- Oui  Non  NSP

Expliquez \_\_\_\_\_

Si oui, combien de temps après ? \_\_\_\_\_

Si oui, comment a été effectué ce suivi, expliquez ?

- Par des observations \_\_\_\_\_  
 Par des entretiens \_\_\_\_\_  
 Autre \_\_\_\_\_

26. Les employés ont-ils eu de la difficulté à s'adapter aux transformations ?

- Oui  Non  NSP

Expliquez

---

27. Les transformations ont-elles créés de nouveaux problèmes ?

- Oui  Non  NSP

Expliquez

---

Si oui, de quelle nature (ex. : postures, production) ? \_\_\_\_\_

28. Des ajustements ont-ils été nécessaires ?

- Oui  Non  NSP

Si oui, ont-ils eu lieu ?  Oui  Non  NSP

Expliquez

---

29. Les employés sont-ils satisfaits ?

- Oui  Non  NSP

Expliquez

---

30. Êtes-vous satisfait des transformations ?

- Tout à fait satisfait**  
 **Plutôt satisfait**  
 **Assez satisfait**  
 **Peu satisfait**  
 **Pas du tout satisfait**

Expliquez \_\_\_\_\_

31. Quelles difficultés avez-vous rencontré lors du suivi de l'implantation des solutions ?

---

**D. Commentaires généraux sur l'intervention**

32. Considérez-vous l'intervention comme réussie ?

- Oui  Non

Expliquez

33. Si vous aviez pu recevoir de l'aide qu'est-ce qui vous aurait le plus aidé ?

34. Si c'était à refaire, que feriez-vous autrement ou modifieriez-vous ?

35. Les facteurs suivants ont-ils eu une influence positive, négative ou nulle sur le déroulement de l'intervention ?

Facteurs	Influence	Expliquez
35.1. Le climat de travail dans l'établissement	<input type="checkbox"/> Positive <input type="checkbox"/> Négative <input type="checkbox"/> Nulle	
35.2. Le roulement du personnel au poste visé	<input type="checkbox"/> Positive <input type="checkbox"/> Négative <input type="checkbox"/> Nulle	
35.3. Des changements du personnel de direction	<input type="checkbox"/> Positive <input type="checkbox"/> Négative <input type="checkbox"/> Nulle	
35.4. La disponibilité du personnel du poste visé (libérations)	<input type="checkbox"/> Positive <input type="checkbox"/> Négative <input type="checkbox"/> Nulle	
35.5. La disponibilité des membres du ou des comités	<input type="checkbox"/> Positive <input type="checkbox"/> Négative <input type="checkbox"/> Nulle	
35.6. Le support de la direction	<input type="checkbox"/> Positive <input type="checkbox"/> Négative <input type="checkbox"/> Nulle	
35.7. La collaboration des :		
35.7.1 Travailleurs	<input type="checkbox"/> Positive <input type="checkbox"/> Négative <input type="checkbox"/> Nulle	
35.7.2 Superviseurs/ chef d'équipe	<input type="checkbox"/> Positive <input type="checkbox"/> Négative <input type="checkbox"/> Nulle	
35.7.3 Spécialistes	<input type="checkbox"/> Positive <input type="checkbox"/> Négative <input type="checkbox"/> Nulle	
35.7.4 Dirigeants	<input type="checkbox"/> Positive <input type="checkbox"/> Négative <input type="checkbox"/> Nulle	
35.7.5 Syndicat	<input type="checkbox"/> Positive <input type="checkbox"/> Négative <input type="checkbox"/> Nulle	
35.8 La marge de manœuvre économique pour les transformations	<input type="checkbox"/> Positive <input type="checkbox"/> Négative <input type="checkbox"/> Nulle	
35.9 Les décisions qui relèvent d'un siège social	<input type="checkbox"/> Positive <input type="checkbox"/> Négative <input type="checkbox"/> Nulle	
35.10 La nature du travail (ex. : tâches variables vs cycliques)	<input type="checkbox"/> Positive <input type="checkbox"/> Négative <input type="checkbox"/> Nulle	
35.11 Le volume de production pendant l'intervention	<input type="checkbox"/> Positive <input type="checkbox"/> Négative <input type="checkbox"/> Nulle	
35.12 Vos disponibilités	<input type="checkbox"/> Positive <input type="checkbox"/> Négative <input type="checkbox"/> Nulle	
35.13 Autre : _____	<input type="checkbox"/> Positive <input type="checkbox"/> Négative <input type="checkbox"/> Nulle	

**E. Données signalétiques**

36. Quelle est votre formation de base ? \_\_\_\_\_

37. Avez-vous une formation en ergonomie ?

Oui, laquelle \_\_\_\_\_  Non

38. Quelle est votre expérience en matière de TMS ?

---

39. Avez-vous reçu du support de votre organisation pour réaliser l'intervention (ex. : conseils, entre-aide, temps) ?  Oui  Non

40. Sentez-vous que vous étiez suffisamment outillé pour réaliser cette intervention (ex. : connaissances, expérience, matériel) ?

Oui  Non

Expliquez

---

41. Avez-vous d'autres commentaires à ajouter ?

---

F. Questions alternatives (*si le questionnaire complet ne « fonctionne » pas avec cet intervenant interne*)

1. Quel a été votre rôle, votre implication lors de l'intervention ?

---

2. Comment avez-vous procédé pour définir les problèmes, trouver ce qu'il fallait corriger. Quelles ont été vos méthodes, avez-vous utilisé des grilles d'analyse, fait des observations, utilisé les résultats du QEC, conseils d'autres personnes, etc. ?

---

3. Qui a été consulté, impliqué à cette étape de définition des problèmes : travailleurs, direction, personnel technique, etc. ?

---

4. Comment avez-vous procédé pour définir les solutions à implanter ? Quelles ont été vos méthodes, avez-vous utilisé des grilles d'analyse, fait des observations, utilisé les résultats du QEC, conseils d'autres personnes, etc. ?

---

5. Qui a été consulté, impliqué à cette étape de recherche des solutions : travailleurs, direction, personnel technique, etc. ?

---

6. Pour quelles raisons avez-vous décidé de faire appel à quelqu'un de l'interne pour faire les changements, pourquoi pas quelqu'un de l'extérieur?

---

7. Avez-vous trouvé l'intervention difficile ou facile, expliquez pourquoi ?

---