Ergonomie participative, mode de gestion et performance en prévention des accidents du travail : le cas de la Société des alcools du Québec

ÉTUDES ET RECHERCHES

Marie-Claire Carpentier-Roy
Jean-François Chanlat
Paul Lanoie
Louis Patry

Avril 1997 R-157

RAPPORT

IRSST
Institut de recherche en santé et en sécurité du travail du Québec

La recherche, pour mieux comprendre

L'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST) est un organisme de recherche scientifique voué à l'identification et à l'élimination à la source des dangers professionnels, et à la réadaptation des travailleurs qui en sont victimes. Financé par la CSST, l'Institut réalise et subventionne des recherches qui visent à réduire les coûts humains et financiers occasionnés par les accidents de travail et les maladies professionnelles.

Pour tout connaître de l'actualité de la recherche menée ou financée par l'IRSST, abonnez-vous gratuitement au magazine *Prévention au travail,* publié conjointement par la CSST et l'Institut, en téléphonant au 1-877-221-7046.

Les résultats des travaux de l'Institut sont présentés dans une série de publications, disponibles sur demande à la Direction des communications ou gratuitement sur le site de l'Institut.

Dépôt légal
Bibliothèque nationale du Québec
1997

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
www.irsst.qc.ca
© Institut de recherche Robert-Sauve en santé et en sécurité du travail
Avril 1997.

Ergonomie participative, mode de gestion et performance en prévention des accidents du travail: le cas de la Société des alcools du Québec

Marie-Claire Carpentier-Roy.
Université de Montréal

Jean-François Chanlat et Paul Lanoie
École des Hautes études commerciales

Louis Patry
Centre hospitalier de l'Université Lavai

avec la collaboration de:
Marie-Jeanne Costa, François Ouellet, Sophie Tavenas, Louis Trottier et Véronique Vargas

RAPPORT

Cette étude a été financée par l'IRSST. Les conclusions et recommandations sont celles des auteurs.

AVANT-PROPOS

Le rapport synthèse que nous livrons ici aux lecteurs porte sur l'évaluation que notre équipe pluridisciplinaire a faite d'une intervention ergonomique de type participatif réalisée dans les deux principaux centres de distribution de la Société des alcools du Québec (SAQ). Ce projet d'intervention qui a eu lieu au cours de l'année 89-90 bénéficiait à l'époque de l'appui de l'entreprise, du syndicat des travailleurs de la société des alcools du Québec (S.T.SAQ) et de l'Institut de recherche en santé et sécurité du travail du Québec.

Notre recherche, en se situant dans la continuité de ce premier projet, veut rendre compte, aujourd'hui, de la façon la plus complète possible des retombées que cette intervention a eues à trois niveaux: ergonomique, économique et psycho-social et organisationnel dans chacun des centres de distribution, et saisir les facteurs psycho-sociaux et organisationels qui ont pu faciliter ou freiner l'efficacité de l'intervention.

Notre projet qui a également bénéficié des soutiens actifs de l'entreprise et notamment, du personnel et de la direction des deux centres de distribution de Québec et de Montréal, du syndicat des travailleurs de la Société des Alcools, de l'Institut de recherche de santé et sécurité du travail et du fonds FCAR, a été réalisé par un groupe de chercheurs appartenant à plusieurs institutions, mais oeuvrant à l'intérieur des cadres du GRASP (Groupe de recherche sur les aspects sociaux de la santé et de la prévention rattaché à l'Université de Montréal).

L'enquête s'est déroulée tout d'abord dans le centre de distribution de Québec et par la suite dans le centre de distribution de Montréal. Elle s'est étalée en tout sur vingt-quatre mois. Elle était composée de trois équipes qui, tout en évaluant chacune sa partie propre (ergonomique, économique et psycho-social et organisationnel), se réunissaient régulièrement pour s'informer des derniers déroulements de leurs enquêtes respectives. Ce rapport est une synthèse des résultats obtenus par les trois sous-groupes.

Les auteurs souhaitent que la lecture de ce rapport puisse éclairer les lecteurs sur la dynamique d'une intervention ergonomique, sur l'évaluation que l'on peut en faire et sur les méthodes évaluatives que l'on peut utiliser. À notre connaissance, cette recherche, qui est une première dans son genre, devrait aider tous ceux et toutes celles qui sont associés à la problématique de la santé et de la sécurité du travail à mieux comprendre les facteurs qui jouent un rôle dans la dynamique de la prévention et dans l'évaluation des pratiques préventives et par là même, contribuer à l'amélioration de la gestion de la santé et de la sécurité dans les entreprises.

Enfin, comme une recherche de ce genre ne serait pas possible sans la participation d'un grand nombre de personnes, nous aimerions remercier vivement tous ceux et toutes celles qui ont permis qu'un tel projet se réalise: la Société des alcools qui a accepté de se prêter à une telle recherche evaluative et qui a permis à son personnel, cadres et employés, de nous rencontrer et de prendre le temps qu'il fallait à chaque fois, et qui nous a donné toutes les informations dont elle disposait, le syndicat des travailleurs de la SAQ qui a appuyé sans réserve notre démarche de recherche et qui a tout fait pour assurer la réussite de notre projet, l'Institut de recherche sur la santé et la sécurité du travail et le fonds FCAR qui ont rendu possible cette recherche par leur

intérêt et leur soutien financier, les assistants de recherche qui nous ont aidés dans cette tâche, et bien sûr tous les employés, les cadres et les représentants syndicaux qui nous ont accueillis avec bienveillance et intérêt et sans les témoignages desquels nous n'aurions pu présenter ces résultats.

Le paritarisme qui était à la base de cette recherche a très bien fonctionné. Que ces remerciements, nombreux, chaleureux et sincères soient un témoignage de notre reconnaissance pour cette forme de partenariat entreprise-syndicat-organismes de recherche qui constitue, selon nous, les fondements du succès de la recherche en santé et sécurité du travail.

Marie-Claire Carpentier-Roy
Jean-François Chanlat
Paul Lanoie
Louis Patry

SOMMAIRE

Problème: Une intervention majeure en ergonomie participative a eu lieu en 1989-1990. Elle concernait la problématique des maux de dos affectant les manutentionnaires de la SAQ. La présente recherche visait à vérifier dans quelle mesure cette intervention avait permis de rendre les travailleurs et les gestionnaires plus aptes à poursuivre leur travail de prévention dans la période post-intervention; à connaître les facteurs organisationnels et psycho-sociaux qui ont favorisé (ou limité) la dynamique de prévention post-intervention; et à évaluer l'efficacité et l'impact économique de la dynamique de prévention déclenchée par l'intervention ergonomique.

Méthode: La recherche est une étude de cas divisée en trois volets complémentaires. Le volet ergonomique a permis de recueillir des données auprès des groupes de travail formés lors de l'intervention pour connaître, notamment, leur composition, leur degré d'activités ergonomiques et leur fonctionnement participatif. Le volet organisationnel et psycho-social s'est intéressé aux données portant sur l'évolution de l'organisation de l'entreprise et de son mode de gestion, l'évolution des risques du travail et de la prévention des accidents suite à l'intervention. Quant au volet économique, il a consisté à développer une méthodologie d'analyse «coûts-bénéfices» afin d'estimer l'impact économique de l'intervention ergonomique et de la dynamique de prévention qui a suivi.

Résultats obtenus: Cette étude fournit des connaissances inédites sur les effets d'une intervention ergonomique de type participatif, sur les facteurs organisationnels et psychosociaux qui favorisent ou freinent la dynamique de prévention, et sur les avantages économiques qui peuvent résulter d'une telle intervention et de ses suites. L'intervention ergonomique que nous avions à évaluer avait deux volets, l'un réalisé à Québec, l'autre à Montréal. Si cette double intervention avait officiellement la même philosophie, dans les faits, il ressort clairement que nous avons eu affaire à deux types d'interventions distincts. Alors qu'à Québec, nous sommes en présence d'une intervention de type participatif qui s'attache à résoudre les problèmes d'une organisation du travail très largement manuelle et stable, à Montréal, nous nous retrouvons avec une intervention tout autre. Inspirée très largement par la biomécanique et voulant intervenir sur une organisation du travail très mécanisée, le caractère participatif y a été moins prononcé pour ne pas dire absent. La singularité de chaque intervention a par ailleurs marqué différemment la suite des événements. Tandis qu'à Québec, nous avons observé une reprise des activités de prévention inspirées par les idées de l'ergonomie participative, à Montréal, nous avons surtout assisté à une lutte entre la direction de la distribution et le syndicat autour de la norme journalière de manutention. L'expérience faite à Québec servant alors de référence à ceux et celles qui désiraient améliorer les conditions de travail du C. D. M..

En dépit de la nature différente des interventions menées dans les deux entrepôts étudiés, les résultats ergonomiques sont dans les deux cas non négligeables. En effet, à Québec comme à Montréal, nous avons observé que de nombreux dossiers avaient été traités et qu'il en avait résulté une amélioration sensible du dossier des lésions professionnelles, notamment des maux de dos. Les données ergonomiques dont nous disposons, sont toutefois plus parlantes à Québec qu'à Montréal, en particulier dans le département de la préparation des commandes qui a été l'objet de

l'intervention d'ergonomie participative. À Montréal, l'abolition du système automatisé de préparation des commandes, sans être attribuable directement à l'intervention ergonomique, a eu également des retombées positives. Après avoir connu une hausse consécutive au conflit et à l'implantation du nouveau système, les lésions professionnelles ont diminué de façon significative.

Au niveau économique, les données que nous avons recueillies sont également intéressantes. L'intervention menée à Québec semble avoir été bénéfique pour l'entreprise. Au C.D.Q., on peut même dire que l'ergonomie participative a été, dans ce cas-ci, profitable sur le plan financier. Dans le cadre du C.D.M., nous n'avons pas pu évaluer l'intervention de la même manière. Nous avons donc dû faire une analyse coût-bénéfice de l'abolition du système automatisé de préparation des commandes. Les résultats que nous avons prouvent sans aucun doute que cette décision, là aussi, a été très bénéfique pour les travailleurs, l'entreprise et la société en général.

Malgré ces résultats tangibles, nous avons par ailleurs vu que la perception qu'en avaient les travailleurs et certains contremaîtres était critique, voire très négative, notamment au C. D. M.. Nous avons également pu constater que ces réactions n'étaient compréhensibles qu'en renvoyant à la dynamique psycho-sociale et organisationnelle de chaque entrepôt. Ce volet de notre enquête montre bien que toute intervention en matière de prévention des lésions professionnelles qui néglige ces derniers aspects risquent de rencontrer des obstacles qui nuiront au bon déroulement du processus. En d'autres termes, lorsqu'on cherche à développer des pratiques innovatrices en milieux de travail afin de réduire les accidents, il faut s'assurer que les pratiques de gestion, les discours et les comportements des cadres soient cohérents avec ce que l'on veut mettre en place. Il faut aussi que la culture de métier des travailleurs soit reconnue, entendue et retenue. Nous avons vu que lorsque c'était le cas, les résultats pouvaient être intéressants.

En faisant appel à l'expérience professionnelle des travailleurs et, en leur permettant de s'exprimer, en revalorisant le rôle et les qualités des contremaîtres, en sensibilisant davantage les niveaux d'encadrement supérieur à la nécessaire reconnaissance de ce que le personnel fait et représente, les interventions de nature préventive risquent d'avoir des effets bénéfiques. L'enquête que nous avons menée à la SAQ, si elle a relevé des lacunes en ces domaines, notamment au C.D.M., nous montre aussi que des pratiques innovatrices en matière de SST, comme peut l'être l'ergonomie participative, ou encore des décisions radicales comme celle d'abolir un système de préparation des commandes problématique, constituent des actions bénéfiques. Les bénéfices touchent non seulement le dossier des lésions professionnelles mais aussi plus généralement l'amélioration de la gestion de la SST dans son ensemble.

Retombées prévisibles: Ces résultats sont utiles à tous les intervenants en santé et sécurité au travail pour spécifier dans quelles conditions l'intervention en ergonomie participative peut être la plus efficace.

TABLE DES MATIÈRES

Page

INTRODUCTION **1**

PREMIÈRE PARTIE - BRÈVE PRÉSENTATION DE L'ENTREPRISE ET BREF RAPPEL DES INTERVENTIONS MENÉES À QUÉBEC ET À MONTRÉAL **5**

1.1 DONNÉES GLOBALES SUR L'ENTREPRISE 5
1.2 DONNEES GLOBALES SUR LES CENTRES DE DISTRIBUTION DE QUÉBEC ET DE MONTRÉAL 5
1.3 DÉFINITION DE L'ERGONOMIE PARTICIPATIVE ET BRÈVE DESCRIPTION DES INTERVENTIONS ERGONOMIQUES RÉALISÉES À QUÉBEC ET À MONTRÉAL 6

DEUXIÈME PARTIE - PROBLÉMATIQUE DU PROJET 9

2.1 LES OBJECTIFS DE LA RECHERCHE 9
2.2 L'HYPOTHESE PRINCIPALE DE RECHERCHE 11
2.3 ORIGINALITE DE CETTE RECHERCHE 15

TROISIEME PARTIE - MÉTHODOLOGIE 17

3.1 LA MÉTHODOLOGIE ERGONOMIQUE 17
3.1.1 Analyse de contenu *18*
3.1.2 Analyse des changements ergonomiques *19*
3.1.3 Bilan de l'évolution des lésions professionnelles au dos *20*
3.2 LA METHODOLOGIE ECONOMIQUE 20
3.3 LA METHODOLOGIE PSYCHO-SOCIALE ET ORGANISATIONNELLE 21

QUATRIEME PARTIE - L'ÉVALUATION ERGONOMIQUE 23

4.1 EVOLUTION DES UNITES D'ENREGISTREMENT PAR TYPE DE DOSSIER AUX C. D. Q. ET C. D. M. 23
4.2 EVOLUTION DES PROCESSUS DE RESOLUTION DE PROBLEMES ET DES ELEMENTS DE PARTICIPATION AU C. D. Q. 25
4.2.1 Les processus de résolution de problèmes *25*
4.2.2 Les éléments de participation *25*
4.3 RESULTATS DE L'ANALYSE DES ACTIONS DE CHANGEMENT AU C. D. Q 26
4.3.1 Présentation de l'ensemble des changements ergonomiques *26*
4.3.2. Répartition des actions de changement en fonction des caractéristiques de la situation de travail *27*
4.4 BILAN DES LESIONS PROFESSIONNELLES AU C. D. Q 27
4.5 EVOLUTION DES PROCESSUS DE RESOLUTION DE PROBLEMES ET DES ELEMENTS DE PARTICIPATION AU C. D. M. 28
4.5.1 Les processus de résolution de problèmes *28*
4.5.2 Les éléments de participation *29*
4.6 LES RESULTATS DE L'ANALYSE DES ACTIONS DE CHANGEMENT AU C. D. M. 29
4.6.1 Présentation de l'ensemble des changements ergonomiques *29*
4.6.2. Répartition des actions de changement en fonction des caractéristiques de la situation de travail *31*
4.7 BILAN DES LESIONS PROFESSIONNELLES AU C. D. M. 31
4.8 CONCLUSIONS GENERALES 32

CINQUIEME PARTIE - L'ÉVALUATION ÉCONOMIQUE **35**

5.1 L'ERGONOMIE PARTICIPATIVE AU C. D. Q. 35

5.1.1 Les coûts 35
5.1.2 Les bénéfices 35
5.1.3 La réduction du nombre d'accidents 36
5.1.4 Les économies en termes de coûts directs et indirects 37
5.1.5 Les autres avantages 38
5.1.6 L'analyse bénéfices-coûts 38
5.2.1 Les coûts 39
5.2.2 Les bénéfices de l'intervention 39
5.2.3 L'analyse coûts-bénéfices 40
5.2.4 Limites de l'analyse 41

SIXIEME PARTIE - L'ÉVALUATION PSYCHO-SOCIALE ET ORGANSATIONNELLE 43

6.1 PERCEPTIONS ET ANALYSE DU POINT DE VUE DU CSS ET DES TRAVAILLEURS 43
6.1.1 Perception des membres du CSS *43*
6.1.2 Le point de vue plus général des travailleurs: analyse *44*
6.2 PERCEPTIONS ET ANALYSE DU POINT DE VUE DE L'ENCADREMENT ET DES REPRESENTANTS SYNDICAUX 47
6.2.1 Les cadres de direction *47*
6.2.2 Les contremaîtres *47*
6.2.3 Le point de vue général des contremaîtres *48*
6.2.4 Les représentants syndicaux *48*
6.3 LES PROBLÈMES D'INFORMATION ET DE COMMUNICATION. 49
6.4 STRATÉGIES DÉFENSIVES DES TRAVAILLEURS 49
6.5 QUELQUES PISTES DE SOLUTIONS 50
6.6 CONCLUSION 50

CONCLUSION GÉNÉRALE 53

BIBLIOGRAPHIE 55

ANNEXES 61

ANNEXE 1 63
TABLEAU 1 - Profil des accidents de travail du C.D.Q. *63*
TABLEAU 2- Coûts de l'implantation du programme en dollars courants et en dollars de 1989 ..... *64*
TABLEAU 3 - Liste des variables et statistiques descriptives de l'échantillon *66*
TABLEAU 4- Résultats de l'analyse de régression (T-ratio) *67*
TABLEAU 5 - Nombre de blessures au dos prévenues au C.D.Q. *68*
TABLEAU 6- Valeur actualisée des bénéfices en termes de coûts indirects évités par la prévention de blessures au dos *69*
TABLEAU 7- Analyse de sensibilité *70*
ANNEXE 2 71
TABLEAU 1 - Sommaire des accidents au Centre de distribution de Montréal *71*
TABLEAU 2 - Estimations des avantages et des coûts reliés au changement de système de préparation des commandes *72*
TABLEAU 3- Statistiques descriptives de l'échantillon *73*
TABLEAU 4- Résultats des régressions (T-ratio) *74*
TABLEAU 5 - Estimation du nombre d'accidents évités par le changement de système de manutention au service de la préparation au C.D.M. *75*
TABLEAU 6-Analyse de sensibilité à l'aide de trois différents taux d'escompte *76*

INTRODUCTION

L'objectif principal de la recherche dont le présent rapport synthèse [1] rend compte était d'évaluer les résultats obtenus par une intervention ergonomique de type participatif réalisée en 1989-1990 auprès du personnel d'entrepôt de deux centres de distribution de la Société des alcools du Québec.

Cette double intervention, l'une à Québec, l'autre à Montréal, a été menée par une équipe d'ergonomes appartenant à l'Institut de recherche sur la santé du travail, au département de Santé communautaire du centre Hospitalier de l'université Lavai et à l'université du Québec à Trois-Rivières[2]. Ce projet devait, grâce à une démarche participative et paritaire, fournir les principaux éléments à la prise en charge des problèmes de maux de dos par les travailleurs et les gestionnaires. On comptait sur cette intervention pour réduire peu à peu le nombre de maux de dos, qui constituaient à l'époque le principal problème dans les entrepôts de la SAQ. A plus long terme, on s'attendait à ce qu'elle permette une amélioration de la performance globale de l'entreprise en matière de gestion du dossier des maux de dos. Comme le montre le schéma en page 7, la présente recherche tente donc d'évaluer, quatre ans après, les effets qu'une telle intervention a pu avoir à trois niveaux**: ergonomique, économique et psycho-social et organisationnel,** et, ainsi que les éléments qui ont pu en faciliter ou freiner l'efficacité.

Au niveau ergonomique, elle cherchera à vérifier comment la démarche d'ergonomie mise en place dans les deux centres a évolué après le départ des ergonomes et quels en ont été les effets sur la prévention des lésions professionnelles. Au niveau économique, elle tentera d'évaluer à l'aide d'une analyse coût-bénéfice la performance financière de cette double intervention.

Enfin, au niveau psycho-social et organisationnel, elle essaiera de mettre en lumière les facteurs d'ordre psycho-social et organisationnel qui ont favorisé ou non l'efficacité de la démarche ergonomique et la prise en charge par les milieux de travail de la prévention des accidents.

L'un des objectifs poursuivis par l'ergonomie participative est en effet l'institutionnalisation des pratiques en matière de prévention fondée à la fois sur un apprentissage de certaines connaissances ergonomiques et sur des facteurs psycho-sociaux et organisationnels favorables à sa mise en oeuvre. Autrement dit, on cherche à travers ce type de démarche à ce que la dynamique impulsée lors du projet, se prolonge après le départ des ergonomes professionnels. Or, si de plus en plus de gens s'accordent sur le caractère innovateur de ce type d'intervention, il n'y a

[1] Ce rapport est une version abrégée du rapport global. Pour ceux et celles qui veulent consulter le rapport global voir Carpentier-Roy et al. (19%).

[2] Kuorinka L, L. Patry et M. Normand, *Projet d'ergonomie participative pour la prévention des maux de dos à la Société des alcools du Québec*, études et recherches. IRSST, Montréal octobre 1993.

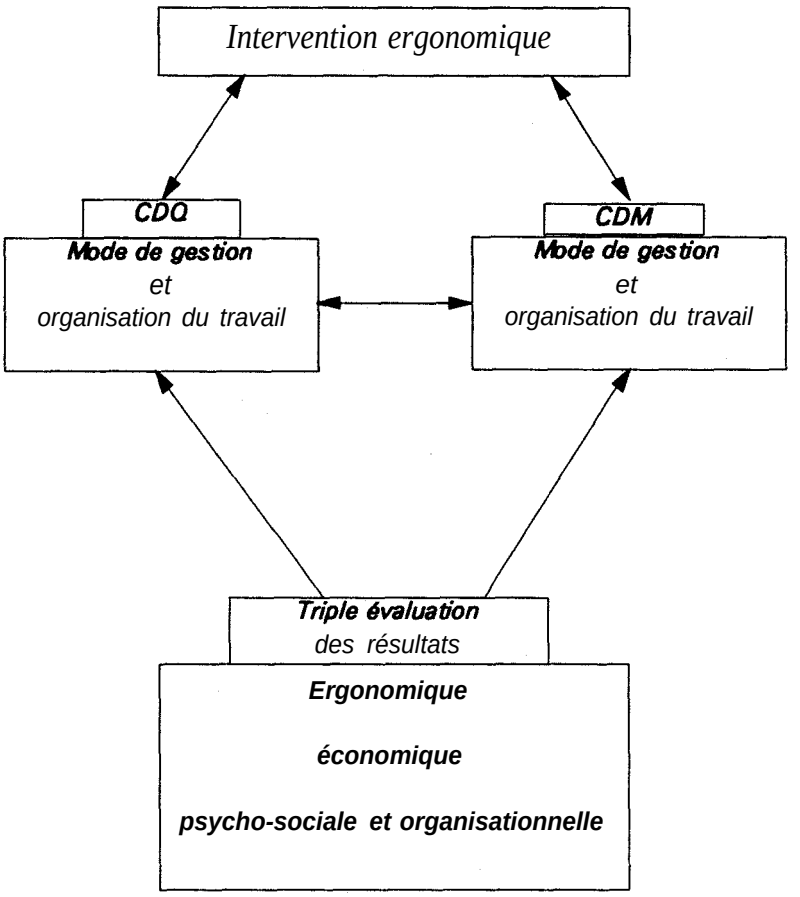
aucune recherche, à notre connaissance, qui se penche, à l'heure actuelle, sur ce qui reste quelques années après une telle intervention.

En effet, on ne connaît pas les facteurs d'ordre organisationnel et psycho-social qui peuvent encourager le maintien d'une telle dynamique après le départ des spécialistes tout comme on ignore également les conséquences qu'une telle dynamique peut avoir sur la performance plus globale de l'entreprise en matière de santé et de sécurité au travail. Enfin, jusqu'à présent, il n'existe aucune étude qui ait tenté d'en évaluer les coûts et les bénéfices pour une entreprise.

Notre recherche, en s'attardant à ces trois éléments, est une première. Vouloir évaluer dans tous ces aspects une intervention de ce genre et analyser les facteurs d'ordre organisationnel et psychosocial qui ont favorisé ou non sa dynamique, est en effet nouveau. Nous espérons donc que les résultats que nous allons livrer ici vont répondre aux attentes suscitées par une telle recherche

Notre rapport se divisera de la manière suivante: après avoir rappelé brièvement quelques données globales sur l'entreprise, les deux entrepôts et l'intervention ergonomique, nous présenterons la problématique et les objectifs poursuivis par notre recherche ainsi que la méthodologie; par la suite, nous rendrons compte de notre triple évaluation: ergonomique, économique et psycho-organisationelle, dans chacun des deux centres de distribution. En guise de conclusion, nous chercherons à dégager les éléments essentiels qui ressortant de cette enquête de vingt-quatre mois menée au sein des deux centres de distribution de la Société des alcools du Québec.[3]

[3] Certains sigles et abréviations seront utilisés tout au long de ce rapport, il s'agit de:
S.A.Q.: pour Société des alcools du Québec
C.S.S.T.: pour Commission de la santé et sécurité au travail du Québec
S.S.T.: pour santé et sécurité au travail
C. D. M.: pour centre de distribution de Montréal
C. D. Q.: pour centre de distribution de Québec
R.N.T.: pour les réguliers non-titulaires


Intervention ergonomique
CDO
Mode de gestion
et
organisation du travail
CDM
Mode de gestion
et
organisation du travail
Triple évaluation
des résultats
Ergonomique
économique
psycho-sociale et organisationnelle

PREMIERE PARTIE - Brève présentation de l'entreprise et bref rappel des interventions menées à Québec et à Montréal

1.1 DONNEES GLOBALES SUR L'ENTREPRISE

La Société des alcools du Québec est une société d'État créée il y a plus de soixante-quinze ans. Elle a connu, au cours de son histoire, plusieurs changements importants. Depuis quelques années, elle doit faire face à une baisse de ses ventes conjuguée à une menace de privatisation partielle ou totale de ses activités. À l'heure actuelle, son chiffre d'affaires dépasse le milliard de dollars dont une grande partie est retournée aux différents paliers gouvernementaux sous forme de taxes diverses. Elle emploie deux mille personnes à temps plein et deux mille à temps partiel.

En tant qu'entreprise publique provinciale, son mandat est d'importer, de distribuer, de vendre, voire de produire et d'embouteiller elle-même des boissons alcooliques pour toute la province de Québec.

1.2 DONNEES GLOBALES SUR LES CENTRES DE DISTRIBUTION DE QUEBEC ET DE MONTRÉAL

C'est à partir de ces deux centres de distribution de Québec et de Montréal que la SAQ reçoit, entrepose et distribue à sa clientèle (succursales, distributeurs autorisés, chaînes d'épicerie, clients étrangers, etc...) ses quelques trois mille quatre cents produits en provenance de plus de cinquante pays. Cette grande diversité des produits masque cependant une répartition des ventes fort inégale puisque vingt pour cent d'entre eux constitue quatre-vingt quatre pour cent des ventes.

Les deux centres de distribution sont situés dans des zones industrielles et bénéficient de vastes espaces d'entreposage. Le centre de distribution de Montréal est toutefois beaucoup plus grand que celui de Québec. Il reçoit en effet toutes les livraisons provenant de l'étranger et dessert une région plus peuplée que le centre de distribution de Québec. C'est pourquoi, il possède un entrepôt trois fois plus vaste et compte également trois fois plus de personnel que celui de Québec qui dessert la région de l'Est de la province. Au moment de l'intervention, chaque centre avait son propre système de préparation des commandes, l'un, à Québec, largement manuel, l'autre, à Montréal, très mécanisé. Aujourd'hui, les deux entrepôts possèdent à peu de choses près, le même système de réception, de préparation et d'expédition des commandes, le centre de Montréal ayant aboli son système de préparation des commandes automatisé.

1.3 DÉFINITION DE L'ERGONOMIE PARTICIPATIVE ET BRÈVE DESCRIPTION DES INTERVENTIONS ERGONOMIQUES RÉALISÉES À QUÉBEC ET À MONTRÉAL

L'ergonomie participative constitue une stratégie de concertation, impliquant les intervenants d'une entreprise. Dans une optique de santé au travail, le but visé par cette approche qui combine, ergonomie et participation, est de favoriser la prise en charge de la prévention des lésions professionnelles par le milieu. Pour ce faire, elle repose d'une part, sur l'acquisition par les travailleurs et les gestionnaires d'une entreprise, des connaissances ergonomiques adéquates et d'autre part, sur les mécanismes de participation permettant des actions concertées adaptées à la réalité du milieu.

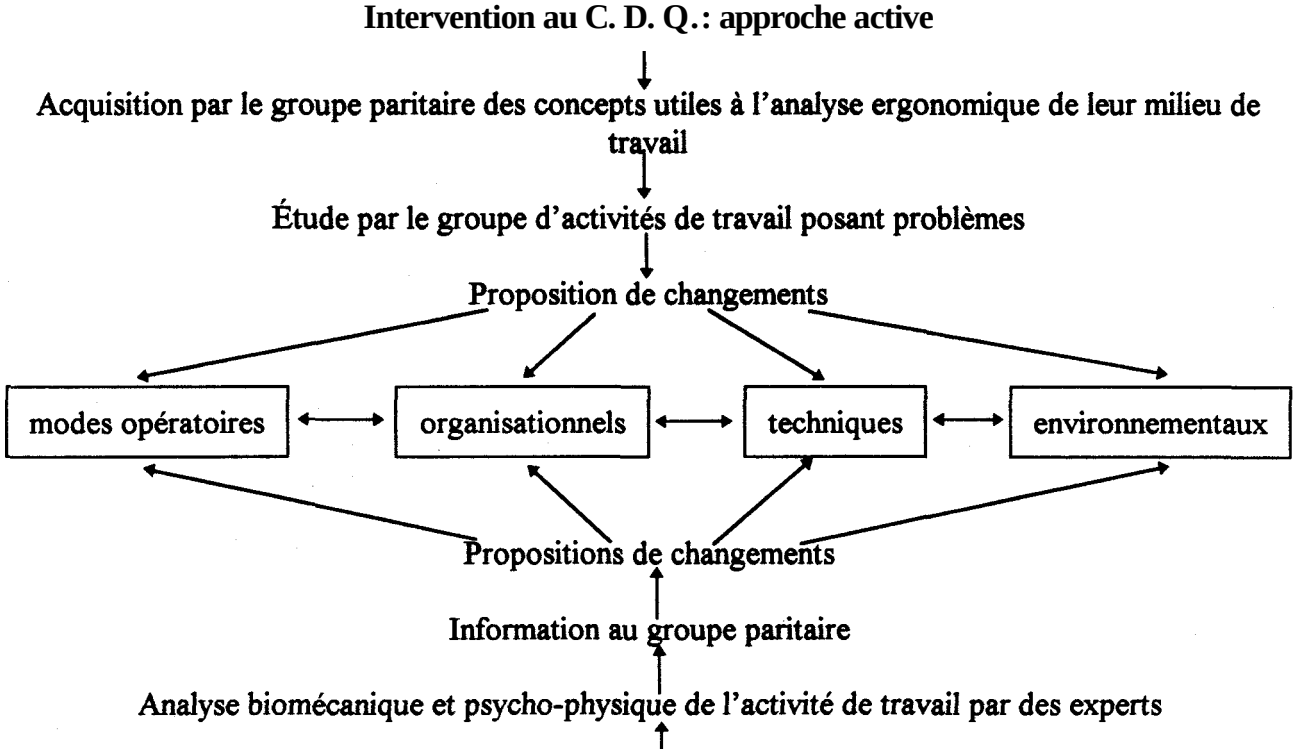
Un projet d'ergonomie participative, ayant comme objectif la prévention des maux de dos, a été mis de l'avant à la Société des alcools du Québec, entre 1989 et 1991. Par ce projet, on visait à vérifier les conditions de son implantation dans le but de diminuer les lésions professionnelles. On cherchait également à mieux connaître la capacité que pouvait avoir un groupe paritaire à introduire un tel changement et à élaborer les mesures de correction qui pouvaient s'imposer. En raison d'une grève de quatre mois, l'intervention n'a, malheureusement, pu être menée à terme. A Québec, alors que, dans le projet initial, tous les départements devaient être impliqués, seul le département de la préparation l'a été. À Montréal, si la grève a également perturbé l'intervention en cours, elle a permis par ailleurs à la direction de l'entreprise de modifier profondément l'organisation du travail. Le système mécanisé de préparation des commandes a en effet été aboli et remplacé par un système similaire à celui en usage à Québec.

Comme l'illustre le schéma en page 11, deux approches différentes ont par ailleurs été expérimentées aux entrepôts de la Société des alcools.

À Québec, l'approche participative a été de type "actif". Elle reposait sur l'acquisition progressive, par le groupe paritaire de travail, des connaissances nécessaires à la fois à la conduite d'analyses ergonomiques et à la recherche de solutions dans le cadre d'une organisation du travail très largement manuelle.

À Montréal, l'approche participative a été de type "consultatif". Elle reposait sur l'utilisation, par le groupe paritaire, des résultats des analyses effectuées par des ergonomes et des biomécaniciens. Ces études devaient constituer par ailleurs des préalables à l'amorce d'un processus de réflexion sur les changements à apporter dans le cadre d'une organisation du travail très largement mécanisée (KUORINKA, PATRY et NORMAND, 1993).

Schéma: Modélisation des approches ergonomiques utilisées lors de la première intervention au centre de distribution de Québec (C. D. Q.) et au centre de distribution de Montréal (C. D. M.)



DEUXIÈME PARTIE - Problématique du projet

La santé et la sécurité au travail est une question importante pour les entreprises et la société en général. Aux États-Unis, il se perd cinquante fois plus de jours en raison d'accidents du travail qu'en raison de conflits syndicaux. De plus, le nombre de journées perdues en lésions professionnelles est près de la moitié de celui atteint par les journées de chômage (LANOIE, 1992). Plus près de nous, au Québec, les montants compensatoires versés aux victimes d'accidents du travail sont passés de quatre cent quinze millions en 1981 à six cent cinquante millions en 1993, les maux de dos comptant pour environ un tiers des dépenses encourues (LANOIE, 1992). Lorsqu'on sait par ailleurs que ces chiffres concernent essentiellement les coûts directs et que les coûts indirects sont généralement de même niveau (BRODY, LÉTOURNEAU et POIRIER, 1990), on comprend facilement pourquoi un peu partout dans les pays industrialisés, et notamment au Québec, on se préoccupe de plus en plus de réduire les accidents du travail et les lésions professionnelles (LANOIE, 1994).

Parmi les stratégies mises de l'avant, aujourd'hui, en vue d'améliorer la santé et la sécurité du travail, les stratégies préventives sont très largement plébiscitées (KARASEK, 1992, PÉRUSSE, 1993 et SAUTER, 1994). Si la prévention est devenue le leitmotiv des différents intervenants en santé et sécurité du travail, il reste que la réalité est nettement plus contrastée. En effet, on remarque des variations importantes selon les entreprises qui vont de l'absence quasi totale de gestion de la SST à une gestion très intégrée et très volontariste (SIMARD, LÉVESQUE et BOUTEILLER, 1988). Autrement dit, la prise de conscience par les milieux de travail de l'importance de ce domaine n'est pas encore partagée par tout le monde. Bien au contraire, nombre d'entreprises, guidées uniquement par les résultats à court terme, les coûts visibles et les impératifs de la survie, ne voient pas toujours l'intérêt d'améliorer leur gestion en SST. Pourtant, les quelques chiffres que nous venons de rappeler devraient en effet faire réfléchir plus d'un gestionnaire. D'un point de vue tant humain que financier, la SST reste une question trop importante pour être négligée (KARASEK et THEORELL, 1990, PERUSSE, 1993). C'est dans ce contexte socio-économique que les objectifs de notre recherche s'inscrivent.

2.1 LES OBJECTIFS DE LA RECHERCHE

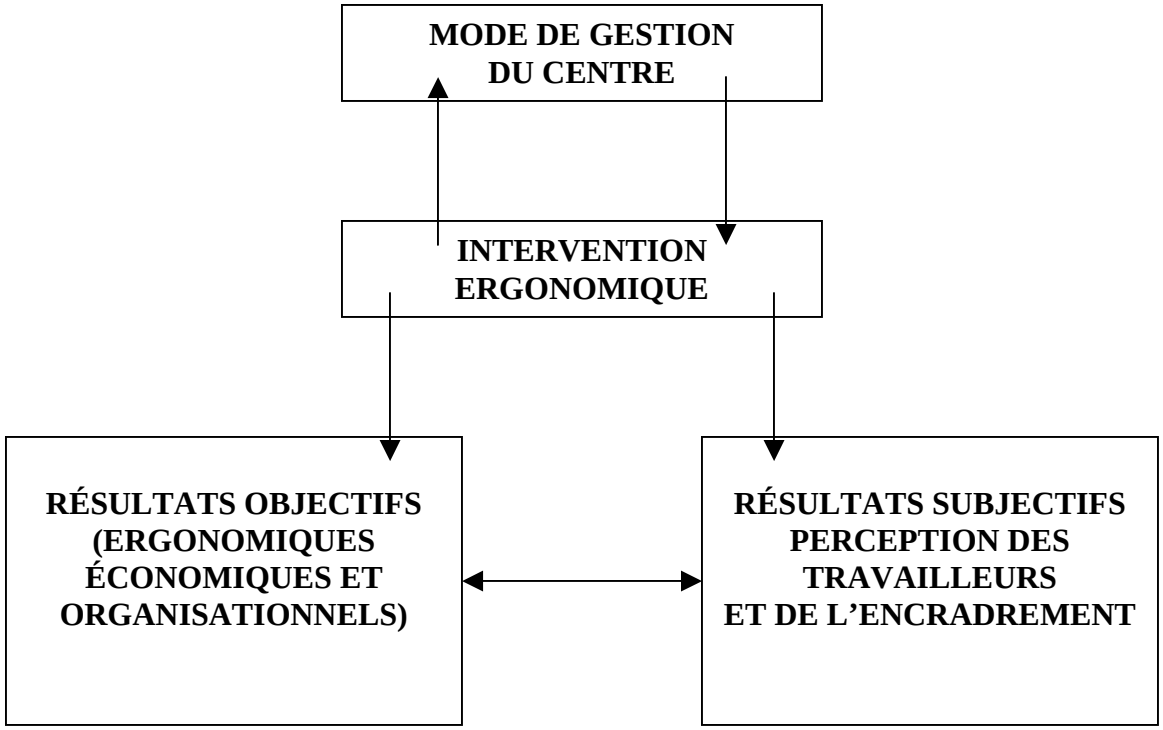
Les objectifs de la recherche que nous avons entreprise à la SAQ étaient les suivants:

1) Evaluer les retombées **ergonomiques** de l'intervention en ergonomie participative menée dans les entrepôts de Québec et de Montréal.
2) Evaluer les retombées **économiques** de l'intervention en ergonomie participative menée dans les entrepôts de Québec et de Montréal.
3) Evaluer les effets **psycho-sociaux et organisationnels** de l'intervention en ergonomie participative menée dans les entrepôts de Québec et de Montréal.
4) Mettre en relation les deux premières évaluations, (ergonomique et économique) avec l'évaluation psycho-sociale et organisationnelle et évaluer le rôle de la dynamique psycho-sociale et organisationnelle dans les résultats obtenus.

5) Expliquer, le cas échéant, les différences observées à chaque niveau (ergonomique, économique, psycho-social et organisationnel) dans chacun des deux entrepôts.

Comme l'indiquent ces objectifs, il s'agit d'une recherche évaluative et comparative puisqu'elle porte sur une intervention qui a été réalisée dans deux endroits différents.

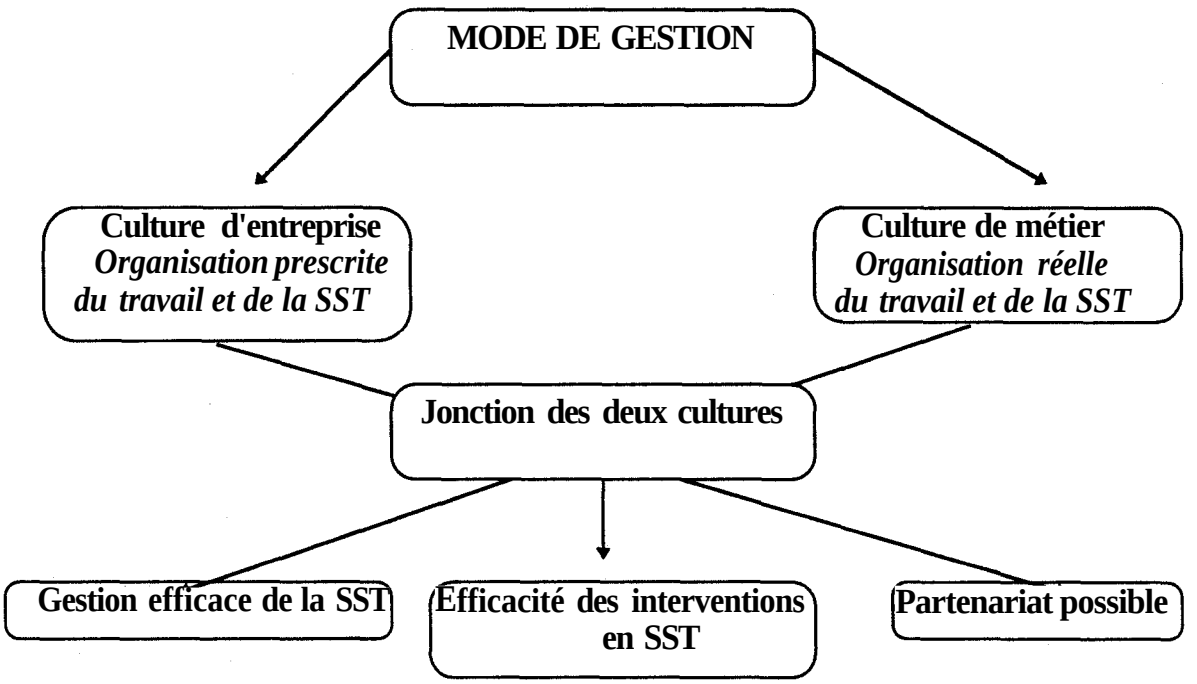
Dans chacun des centres, l'évaluation s'est faite à trois niveaux, les deux premiers (les volets ergonomique et économique) essayant de mesurer les éléments les plus objectifs, le troisième (le volet psycho-social et organisationnel) tentant de rendre compte à la fois de la perception et de l'expérience qu'en ont eues les différents acteurs impliqués (cadres, ouvriers, syndicalistes...) et des effets sur la dynamique de la gestion de la SST dans chacun des entrepôts comme en témoigne le schéma suivant:



Vouloir faire une recherche evaluative dans une entreprise qui a cherché à améliorer sa performance en SST nous est apparu intéressant à plus d'un titre. Non seulement, elle nous offrait un terrain de recherche, ouvert et prometteur, afin d'évaluer une stratégie d'intervention préventive mais aussi, elle nous permettait de réfléchir de façon pluridisciplinaire (ergonomique, économique, psycho-sociale et organisationnelle) à une question qui est très souvent analysée du point de vue d'une seule discipline et qui, la plupart du temps, laisse dans l'ombre les facteurs psycho-sociaux et organisationnels. Face à un grand nombre de recherches qui ont surtout tendance à privilégier les facteurs techniques, l'expertise des seuls spécialistes reconnus et la dynamique individuelle, notre approche, en tant qu'équipe de recherche, a donc voulu privilégier une vision systémique, intégrant à la fois les dimensions ergonomiques, économiques et psychosociales et s'appuyant sur le point de vue des différents acteurs impliqués dans le dossier.

2. 2 L'HYPOTHESE PRINCIPALE DE RECHERCHE

Cette recherche evaluative, comme le montre le schéma ci-après, se fonde sur une hypothèse qui fait du mode de gestion le facteur d'explication des résultats obtenus en matière de SST par une organisation (CHANLAT, 1992).



Qu'entend-on par mode de gestion ? On entend l'ensemble des pratiques managériales mises en place par la direction d'une organisation pour atteindre les objectifs qu'elle s'est fixés. Le mode de gestion comprend principalement l'établissement des conditions de travail, la nature des rapports hiérarchiques, le type de structure organisationnelle, les systèmes d'évaluation et de contrôle des résultats, les politiques en matière de gestion du personnel et les objectifs, les valeurs et la philosophie de gestion.

Tout mode de gestion est influencé par des éléments propres à l'organisation (stratégie poursuivie, ressources, type de personnel, technologie utilisée, cultures professionnelles, histoire, traditions, personnalité des dirigeants, etc...) et par des éléments externes (contexte économique, contexte politique, contexte social, contexte culturel et contexte écologique). Il comporte enfin deux composantes: une composante **prescrite** et une composante **réelle.** La première renvoie à l'ensemble des pratiques managériales établies par la direction générale et l'encadrement hiérarchique pour atteindre les objectifs fixés. C'est le mode de gestion tel qu'il est **conçu** au sommet. La seconde recouvre les pratiques observées **concrètement** dans le travail quotidien. C'est le mode de gestion tel qu'il est **vécu** par les acteurs en situation. Comme l'expérience et la recherche nous l'enseignent, la réalité managériale est souvent différente de l'idée qu'en ont eue les concepteurs (direction, cadres, ingénieurs, etc.). La gestion au quotidien se conjuguant la plupart du temps sur le mode de l'incertain, du changeant et de l'ambiguïté, tous les acteurs d'une organisation doivent donc recomposer leur travail en fonction des contraintes de la situation

(DEJOURS, 1995) Dans de nombreux cas, il existe alors une tension très vive entre ces deux aspects du mode de gestion, notamment lorsque le mode de gestion prescrit cherche à s'imposer à tout prix par rapport aux possibilités réelles de sa mise en application. L'autonomie, le contrôle et la capacité de tenir compte de la réalité dont bénéficiera le personnel deviennent alors des éléments clés pour réduire cette tension, en particulier lorsque les exigences physiques et psychiques de la tâche sont élevées (KARASEK et THEORELL, 1990; DEJOURS, 1993). La qualité d'un mode de gestion réside par conséquent dans la reconnaissance de cet état de fait et, comme le montre le schéma page 15, la nature de la relation entre la culture d'entreprise (relié au prescrit) et la culture de métier (relié au réel) déterminera dans une large mesure les résultats obtenus en matière de gestion de la SST (CARPENTIER-ROY, 1995).

Dans le cas qui nous intéresse ici, nous voulons comprendre comment les résultats que nous avons observés sont liés à la dynamique du mode de gestion propre à chaque entrepôt, voire à la dynamique globale de la distribution, et notamment à la relation qui est établie entre le prescrit et le réel dans chacun des deux univers, lors de l'intervention ergonomique et après le départ des ergonomes professionnels. De cette manière, nous pourrons mieux mettre en valeur les facteurs qui ont encouragé ou encore freiné la dynamique de gestion préventive des maux de dos mise en place à cette occasion.

Si le mode de gestion nous apparaît central dans la compréhension de la dynamique préventive en matière de SST, c'est que cette hypothèse se fonde sur un certain nombre de constats découlant de trois types de recherche: tout d'abord, sur les résultats des études menées en psychodynamique du travail qui ont permis de mieux comprendre les comportements collectifs des travailleurs en matière de SST, en les mettant en relation avec l'organisation du travail, les modes de gestion et les rapports de travail qui en découlent (BRUN, 1991; CARPENTIER-ROY, 1991-1992; CHANLAT, 1990, 1992; DEJOURS, 1990, 1993; SAUTER et coll, 1989); ensuite sur les travaux réalisés en ergonomie participative (BROWN, 1990; KUORINKA, PATRY et NORMAND, 1993; MONTREUIL, 1993; WILSON, 1991) ou encore sur le stress professionnel (COOPER et PAYNE, 1988, KARASEK et THEORELL, 1990; VÉZINA et coll, 1992, LEVI, 1994) qui ont bien montré combien l'autonomie et le contrôle exercé par les travailleurs étaient des conditions structurantes de la santé et du bien être au travail; enfin, sur les quelques travaux qui se sont intéressés aux facteurs affectant l'efficacité de la gestion de la SST dans une entreprise et dont les résultats ont montré combien l'implication à la fois des travailleurs et de la gestion était un facteur clé de succès dans ce dossier. (CHEW, 1988; GUSTAVSSEN, 1988; SAAS, 1989; SIMARD et coll, 1988, KARASEK, 1992)

Cet ensemble de résultats converge pour donner un rôle central aux dimensions sociales et subjectives au sein de la problématique de SST. C'est en effet à travers l'étude des dynamiques psycho-sociales observées dans le milieu de travail que l'on peut questionner la prise en charge de la santé et de la sécurité par les travailleurs (PÉRILLEUX, 1993). L'organisation du travail, en divisant les hommes et les tâches, oriente les relations sociales que l'on peut observer dans une entreprise entre les différentes catégories de travailleurs et les divers niveaux d'encadrement. (DEJOURS, 1995).

Au niveau des travailleurs, deux situations peuvent se rencontrer. Là où leur identité est forte et reconnue, la prise en charge de la prévention par les travailleurs risque d'être plus grande, là ou elle est ignorée, l'implication des travailleurs diminue et la démotivation et le repli sur soi

apparaissent. Ces deux situations opposées sont le résultat de dynamiques sociales différentes. Plusieurs éléments jouent un rôle dans ce processus social de reconnaissance. En premier lieu, il y a l'autonomie et le degré de liberté que laissent aux travailleurs l'organisation du travail et le mode de gestion, favorisant ainsi l'émergence d'une culture de métier (DEJOURS, 1993; OUELLET, 1995). Synonyme de réappropriation de l'organisation réelle du travail par les travailleurs, cette autonomie et cette liberté sont des conditions nécessaires à une prise en charge des problèmes de santé et de sécurité. Dans le cas contraire, l'organisation du travail par sa rigidité et son autoritarisme, restreint l'expression et le partage de cette culture de métier et donc la possibilité d'une prise en charge collective de la prévention.

En se privant de cette culture de métier, l'entreprise rejette l'expérience, le savoir, et les trucs de métier qui peuvent concourir à édifier un environnement de travail plus sûr. Il est donc indispensable que la gestion reconnaisse cette culture de métier si elle veut que les pratiques préventives fassent partie des pratiques quotidiennes des travailleurs. L'ergonomie participative, en s'appuyant sur cette culture de métier, s'inscrit tout à fait dans cet esprit.

Les relations entre les travailleurs constituent également un élément important de cette dynamique sociale. Que ce soit à travers le sentiment d'appartenance ou non à un groupe de travail précis ou à une communauté plus large, l'image que se renvoient les différents groupes n'est pas neutre dans la représentation de leur identité. Au travail, la reconnaissance par les pairs demeure essentielle à la création d'un bon climat de travail. Elle se manifeste à travers un double jugement. Un jugement d'utilité qui détermine la valeur du rôle et des tâches exercées ("Il fait un travail utile") et un jugement de beauté qui renvoie au critère esthétique du travail accompli ("C'est un beau travail").

Les travaux en psychodynamique du travail qui ont largement inspiré ces idées ont enfin mis en lumière le rôle que peut jouer le degré de cohésion d'un groupe dans la structuration des pratiques préventives (CRU, 1987 et 1993; DEJOURS, 1993; CARPENTIER-ROY, 1992 et 1995). En effet, l'existence de véritable collectifs de travail, c'est à dire de groupes de travail qui partagent tous les mêmes règles et procurent à leurs membres tout le soutien désiré, permet au groupe de développer des savoir-faire de prudence et des stratégies collectives de défense face aux difficultés et aux risques rencontrés dans le travail. L'existence de tels collectifs à travers leur dynamique de partage et de solidarité joue un rôle essentiel dans la prévention des accidents de travail et plus généralement dans le degré d'implication des travailleurs en SST.

Au niveau de l'encadrement, la dynamique de la reconnaissance n'est pas non plus très différente. Les cadres peuvent vivre, à leur niveau, les mêmes problèmes que les employés ou les ouvriers. Si la littérature sur le stress des cadres est abondante, surtout dans les pays anglo-saxons (COOPER et MARSHALL, 1978; CHANLAT, 1985, 1986a,b; STORA, 1988, COOPER et PAYNE, 1988), il reste que la plupart de ces publications ne cherchent pas à comprendre ce qui se passe concrètement dans le milieu de travail propre aux cadres et notamment, les conséquences engendrées par des modes de gestion problématiques. On ne peut en effet s'empêcher à la suite de certaines études, d'interroger certaines pratiques de gestion et de montrer combien les cadres, à quelque niveau qu'ils appartiennent, peuvent vivre des souffrances qui leur sont propres (BRUN, 1995). Si la psychodynamique du travail des cadres reste encore largement à bâtir, on peut d'ores et déjà affirmer, sans se tromper, que le travail du cadre est un travail fortement individualisé, bénéficiant généralement d'une plus grande autonomie au travail et qui, dans la conjoncture

actuelle, nécessite une attitude combative et le rejet de toute faiblesse ou vulnérabilité potentielle (AUBERT et de GAULEJAC, 1991).

Chez les contremaîtres qui ont été étudiés tout particulièrement par les spécialistes du stress, il semble que les ambiguïtés, voire les conflits de rôle sont à la base des problèmes qu'il peuvent rencontrer. Tout comme les employés et les ouvriers, les cadres doivent ainsi composer avec une réalité bien différente de ce à quoi on les avait destinés. De la même manière que les travailleurs, ils doivent recomposer leur travail, jouer avec l'incertitude, l'impondérable, l'imprévisible qui font partie de tout travail quotidien. La question qui se posera alors est de savoir quel degré de liberté la haute direction accordera à ses cadres pour faire face à la réalité concrète de leur travail. L'attitude qu'elle adoptera ne sera pas sans conséquences sur la dynamique des relations entre les travailleurs et les cadres de premier niveau, entre les cadres de premier niveau, eux-mêmes, et entre ces derniers et leur hiérarchie.

Tout comme pour les autres catégories de personnel, la dynamique de la reconnaissance joue donc un rôle central chez les cadres. Cette reconnaissance se fonde également sur un jugement d'utilité provenant à la fois de leur subordonnés et de leur supérieurs et sur les éléments matériels et symboliques qui accompagnent ce jugement. Le mode de gestion peut, là aussi, défavoriser ou encourager cette reconnaissance par les différentes politiques managériales mises en place. C'est alors que le malaise des cadres peut faire surface.

L'ergonomie participative qui a inspiré l'intervention menée dans les deux entrepôts que nous allons étudier s'inscrit parfaitement dans cette dynamique sociale de reconnaissance et de prise en charge de la prévention des accidents par les milieux de travail concernés. En mettant sur pied des groupes de travail, composés de travailleurs, d'ergonomes, voire de cadres de premier niveau, ce type de démarche se fonde en effet sur la reconnaissance du savoir ouvrier, et de la culture de métier, la création d'espaces de parole afin d'échanger sur les problèmes rencontrés et les solutions à envisager et la croyance par les différentes instances de la gestion en un style de management plus participatif. Dans le cas d'entreprises syndiquées, cela suppose une reconnaissance et une implication de l'acteur syndical dans ce type de projet.

À sa manière et à son niveau, l'ergonomie participative fait partie de ce mouvement, plus large, que l'on observe de nos jours, de renouvellement du travail et de la gestion que prônent de nombreux spécialistes (SERIYEIX et ARCHIER, 1984, MINTZBERG, 1989; AKTOUF, 1989); C'est une façon de concrétiser l'idée émise par Michel Crozier dans un récent ouvrage "L'entreprise à l'écoute" (1992). Elle s'inscrit également dans un mouvement d'élargissement de l'ergonomie classique (DANIELLOU, 1996).

En ce qui nous concerne, le succès ou l'échec de ce type d'intervention passe par la dynamique psycho-sociale et organisationnelle qui se joue entre les différents acteurs au moment de l'intervention et après le départ des ergonomes. Avec cette recherche, nous aurons donc l'occasion de tester si cette idée est féconde à un triple niveau: ergonomique, financier, psycho-social et organisationnel.

Un des volets de notre problématique de recherche est en effet de faire l'hypothèse que ce type d'intervention a un impact financier sur l'entreprise d'autant plus positif que la dynamique sociale a bien fonctionné; cet aspect économique est une des conséquences directes et indirectes

de toute pratique de gestion. En s'attardant à cet aspect proprement économique de la question de la santé et de la sécurité du travail, nous cherchons à mieux saisir les liens qui se tissent entre dynamique sociale et résultats financiers. Cette évaluation se fera à l'aide d'une analyse coût-bénéfice dont les détails seront présentés un peu plus loin. Ce volet nous apparaît d'autant plus important que de nombreux cadres et de nombreuses directions d'entreprise considèrent encore aujourd'hui la SST comme un coût, un élément qui freine la production et diminue la compétitivité. Nous espérons montrer par cette recherche que l'investissement dans la SST est rentable non seulement sur le plan social mais aussi sur le plan économique ce que certaines études existantes à ce sujet indiquent déjà (Karasek, 1994). Nous souhaitons également que toute amélioration des données SST dans une entreprise passe par une plus grande participation du personnel à tous les niveaux. En résumé, la problématique que nous allons présenter ici part de l'idée que le mode de gestion et la façon dont il tient compte des conditions et de l'organisation du travail réelle dans sa manière de gérer est tout à fait central dans la compréhension de la dynamique en matière de SST. Ainsi, plus une entreprise permet à son personnel de s'organiser, plus elle est à l'écoute de ses besoins et reconnaît son expérience, son savoir, son métier à sa juste valeur, plus l'entreprise a des chances d'avoir des résultats bénéfiques, tant dans le domaine de la prévention des accidents que dans d'autres aspects de sa gestion. Le cas de l'intervention ergonomique menée à la Société des alcools du Québec dans ses deux centres de distribution nous fournit, comme le schéma de la page 7 nous l'indique, un excellent terrain pour tester ces différentes hypothèses et la problématique qui les fonde.

2.3 ORIGINALITE DE CETTE RECHERCHE

Toute recherche vise à produire des connaissances nouvelles par rapport à un sujet donné. La recherche que nous avons menée au sein de la SAQ n'échappe pas à cette règle. L'apport de cette recherche à la compréhension de la dynamique de la santé et de la sécurité au travail nous apparaît double. D'une part, c'est la première fois que l'on cherche à évaluer une intervention ergonomique de type participatif. D'autre part, c'est également la première fois que l'évaluation se fait suivant une approche multidisciplinaire.

À notre connaissance, et à partir de la recherche bibliographique que nous avons menée dans le cadre de cette recherche (VARGAS, 1995), la problématique de l'évaluation n'est pas très développée dans le domaine de la santé et sécurité au travail. Quant à l'évaluation d'intervention ergonomique de type participatif; il n'en existe aucune. De ce point de vue, notre recherche est bel et bien une première (VARGAS, 1995).

Notre recherche se distingue aussi par la nature de l'évaluation qu'elle fait de l'intervention en ergonomie participative. En s'attachant à en évaluer les résultats d'un triple point de vue: ergonomique, économique et psycho-social et organisationnel, elle constitue une innovation dans le domaine car, à notre connaissance, là encore, il n'existe aucune étude similaire. Nous espérons donc que les résultats que nous allons maintenant présenter susciteront l'intérêt non seulement pour les résultats de l'évaluation proprement dite mais aussi pour la problématique qui les fonde.

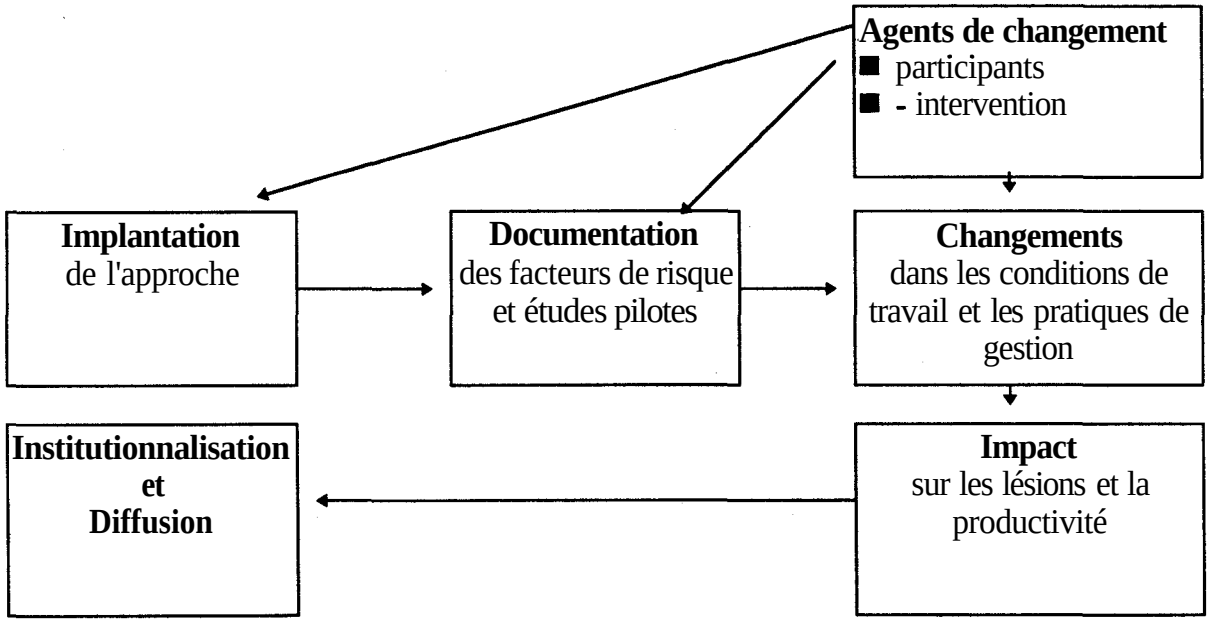
TROISIEME PARTIE - Méthodologie

La recherche que nous avons menée avait plusieurs volets différents et complémentaires, chacun d'entre eux avait sa propre méthodologie. Dans cette partie, nous allons exposer chacune d'entre elles.

3. 1 LA METHODOLOGIE ERGONOMIQUE

Pour étudier les suites du projet d'ergonomie participative, le modèle d'analyse utilisé s'inspire de celui développé par Seashore et al. (1983) pour évaluer les changements organisationnels dans une entreprise. Ce modèle conduit à identifier les éléments de changement, retracer les étapes de leur implantation, répertorier les projets d'analyse et connaître les effets sur les activités de travail et sur l'évolution des lésions professionnelles au dos. L'étape finale consiste à vérifier si l'approche préconisée s'est généralisée dans d'autres secteurs d'activité de l'entreprise et si elle s'insère dans des ententes conclues entre les partenaires de l'entreprise.

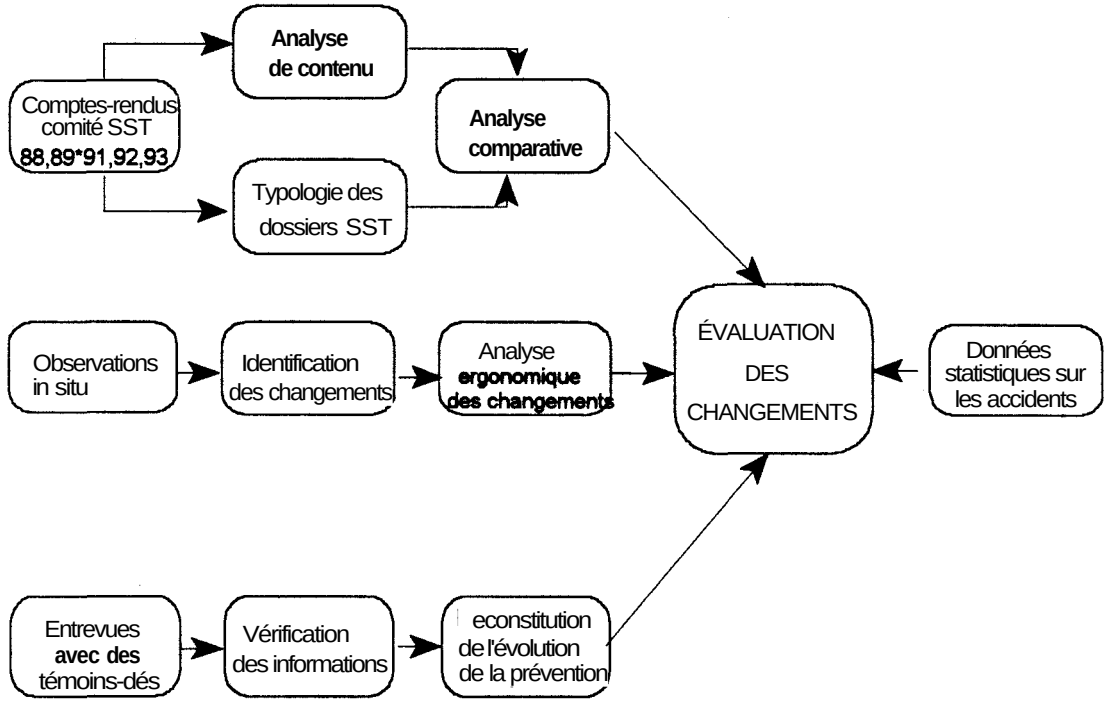
Modèle intégré d'analyse d'intervention (d'après Seashore 1983)



L'évaluation de la persistance de l'ergonomie participative, se base sur la méthodologie suivante:

- analyse des comptes rendus des réunions du comité de santé sécurité au travail avant et après l'intervention ergonomique
- documentation des mesures de correction ou modification ergonomique implantées après le départ des ergonomes
- analyse des taux de fréquence des lésions au dos
- analyse comparée des résultats dans les deux centres de distributions

Organisation du devis d'analyse



3.1.1 Analyse de contenu

L'analyse de contenu des procès verbaux se base à la fois sur les unités d'enregistrement pour les sujets touchant aux situations de travail et sur les unités de sens pour analyser les processus de résolution de problèmes et de participation.

Les unités d'enregistrement correspondent à une unité de texte se rapportant à un sujet précis. Comme l'illustre l'exemple suivant, chaque unité a été enregistrée en fonction de la date de la réunion et du sujet ou dossier auquel elle référait.

> **Exemple:** «PC... a rencontré le président de la ganterie... en juin dernier quant à la possibilité de nous confectionner des gants. Selon le directeur de la production, il leur est impossible à cause des doigts coupés, des trous d'aération et de l'élasticité. La machine ne pourrait les tourner automatiquement. JF... suggère la confection d'une dizaine de paires de gants par un cordonnier afin de constituer une réserve pour satisfaire les besoins en attendant une solution définitive» (27-08-92 - Confection gants- Préparation des commandes)

Les unités de sens sont constituées par des phrases, ou un ensemble de mots qui ont une signification spécifique en regard des objectifs de l'analyse. Les unités de sens analysées ont été celles qui se rapportent aux processus de résolution de problèmes et à la participation.

> **Exemples:** «Ce rapport démontre un sondage monté par les camionneurs concernant la livraison dans les succursales» (93-03-26; 3b8a; 'collecte de données-documentation[1]) - «Suggestion est faite d'informer le service des achats afin d'acheter des convoyeurs adéquats.» (93-03-26; 3c8c; 'recommandation- résolution de problème') - «II appert que les problèmes sont causés par les carreaux de réception de marchandises mal situés...» (93-05-14; 3d8b; 'analyse problème-documentation') - «JQ.. demande une extension de délai jusqu'au prochain comité» (91-10-02; 2d3 - sous-comités- participation)

La première étape a permis de circonscrire les unités d'enregistrement pertinentes à l'étude. La seconde étape a consisté à classer les unités d'enregistrement en fonction de la typologie des sujets traités puis, à les analyser en termes quantitatifs et qualitatifs. L' étape suivante, à partir des "unités des sens", s'est intéressée aux processus de résolution de problèmes et aux éléments de participation. Enfin, la dernière étape a consisté à l'interprétation des résultats en les mettant en relation avec les concepts d'ergonomie transmis en 1990.

3.1.2 Analyse des changements ergonomiques

Les interventions ergonomiques en santé au travail reposent sur l'hypothèse que la correction des éléments problématiques d'une situation de travail devraient se traduire par une réduction des lésions professionnelles.

Les changements ergonomiques ont été recensées à partir des comptes rendus des réunions de comités SST et classés par groupes de déterminants de manière à obtenir une représentation structurées de ces actions. Ils ont ensuite été analysés au niveau des caractéristiques de l'activité de travail ciblées et des niveaux de gestion impliqués pour mener à bien ces changements.

3.1.3 Bilan de l'évolution des lésions professionnelles au dos

Le bilan de l'évolution des lésions professionnelles au dos a été effectué à partir de deux sources:

- les données statistiques de la C.S.S.T. sur les lésions compensables survenues entre 1991 et 1993 pour en suivre l'évolution
- les données statistiques provenant du service des ressources humaines de la S.A.Q., portant sur les lésions au dos par département entre 1991 et 1994, afin d'établir un bilan comparatif.

3. 2 LA METHODOLOGIE ECONOMIQUE

La méthodologie utilisée dans le volet économique est celle de l'analyse coûts-bénéfices. Elle consiste essentiellement à identifier les coûts et les bénéfices liés à une activité et à les additionner afin de savoir si le total des bénéfices dépasse les coûts ou vice versa. Dans la présente étude, nous ferons une analyse coûts-bénéfices des mécanismes de prévention mis en place par la SAQ. Alors que les coûts de tels mécanismes sont principalement constitués de fiais d'équipements, du temps consacré à la formation etc., les bénéfices résident surtout dans les réductions d'accidents attribuables à ces mécanismes et dans les économies associées à ces réductions.

Un problème important dans toute analyse coûts-bénéfices est la comparaison de coûts et de bénéfices qui surviennent à différents moments dans le temps. Par exemple, si un projet occasionne des coûts aujourd'hui, mais des bénéfices dans cinq ans, on ne peut traiter ces coûts et ces bénéfices sur le même pied; autrement dit, on ne peut pas les comparer dollar pour dollar. Dans ce cas, il nous faut être capable de dire ce que vaut en dollars d'aujourd'hui un dollar de bénéfice réalisé dans cinq ans. C'est le processus qu'on appelle actualisation. Lorsqu'on « actualise » les coûts et les bénéfices d'une activité (à l'aide d'un taux d'actualisation), on accorde un poids inférieur aux coûts et aux bénéfices qui surviennent plus tard qu'à ceux qui surviennent aujourd'hui. Ce principe est en accord avec le comportement de la plupart des consommateurs qui accordent une plus grande importance à l'argent qu'ils détiennent qu'à celui qu'ils pourraient détenir dans un avenir plus ou moins rapproché, (pour plus de détails sur l'analyse coûts-bénéfices, voir ANDERSON et SETTLE, 1990).

Ces précisions étant faites, il est utile de constater que, dans la littérature, nous avons pu recenser quatre analyses coûts-bénéfices de mécanismes de prévention mis en place dans différentes entreprises: (1) la première, celle de DRURY et al. (1983) portait sur la simulation des effets ergonomiques et économiques d'un nouveau levier pour faciliter la manutention; (2) la deuxième, celle de SPILLING et al. (1986) portait sur l'application de principes ergonomiques pour améliorer les stations de travail dans une entreprise norvégienne de télécommunications; (3) la troisième, celle de HARMS - RINGDHAL (1990) évaluait différents programmes de prévention dans quatre entreprises (achat d'équipements, formation, enquêtes sur les accidents plus approfondies, etc.) et (4) la quatrième, celle de BERTRAND (1991) était une étude similaire à la précédente mais dans deux scieries québécoises.

Il nous semble que trois principaux éléments doivent être retenus de ces études. D'abord, aucune d'entre elles n'a porté sur l'ergonomie participative. Ensuite, toutes ces études, aussi

différentes soient-elles, concluent que la prévention est rentable. Enfin, la réduction des accidents attribuable à chacun des mécanismes de prévention est établie de façon plus ou moins arbitraire à partir d'entrevues avec des contremaîtres ou des cadres. Dans la présente étude, nous avons voulu corriger cette lacune. Pour la première fois, cette réduction des accidents attribuable à la prévention sera déterminée à l'aide d'une analyse systématique et sophistiquée des statistiques d'accidents de la SAQ. En raison de la différence d'interventions observée entre l'entrepôt de Québec et celui de Montréal, nous avons dû revoir par ailleurs l'objet de notre évaluation économique. Si, dans le cas du C. D. Q., nous avons bel et bien évalué l'impact économique de l'intervention en ergonomie participative, dans le cas du C. D. M., nous avons dû procéder à l'évaluation de la décision d'abolir le système automatisé de préparation des commandes.

3. 3 LA METHODOLOGIE PSYCHO-SOCIALE ET ORGANISATIONNELLE

L'évaluation du volet psycho-social et organisationnel de l'intervention s'est faite à deux niveaux. D'une part, on a cherché à saisir la réaction des travailleurs impliqués, directement et indirectement, dans l'intervention ergonomique participative. D'autre part, on a tenté de mieux comprendre les réactions des gestionnaires et de l'encadrement à cette même intervention. De plus, dans les deux cas, nous avons essayé de recueillir les informations pertinentes concernant l'organisation du travail, les règles formelles de gestion et leur application réelle, et l'évolution de l'entreprise tant au niveau de sa dynamique générale qu'au niveau des relations de travail. Nous avons tenté enfin de connaître les perceptions et le sens des comportements et attitudes des différents acteurs en regard de l'évolution de la gestion de la SST au sein de l'entrepôt depuis la fin de cette intervention.

La collecte des données s'est faite de plusieurs manières. Tout d'abord, nous avons recueilli tous les documents internes de gestion qui pouvaient nous être utiles et nous permettre de dresser un portrait de l'organisation du travail, des modes de gestion et de l'évolution des activités du centre. Ensuite, nous avons procédé à une observation sur le terrain qui nous a permis de mieux situer le travail et le milieu et de mieux saisir le sens du discours des travailleurs lors des entrevues. Cette observation n'avait pas pour but d'obtenir une connaissance profonde de chacune des tâches ou du travail, mais bien de fournir une connaissance sensible du milieu de travail afin de faciliter la compréhension de la parole des travailleurs par le chercheur. Enfin, nous avons procédé à des entrevues de groupe avec les travailleurs de chaque département de l'entrepôt. C'est ainsi que nous avons procédé à trois rencontres au CDQ dans chacun des départements (préparation, expédition/livraison, réception) et à six rencontres au CDM (réception, distributeurs autorisés, réserve, expédition, livraison et préparation). Ces entrevues collectives regroupèrent à chaque fois une douzaine de travailleurs en moyenne. Ce qui nous a donné une très bonne représentativité au niveau des groupes concernés. En recourant à des entrevues collectives, nous cherchions à rendre compte des perceptions de groupe et à éviter que les opinions individuelles et les histoires singulières ne viennent masquer les perceptions collectives. Après une première analyse des propos tenus par les groupes de travailleurs, nous avons restitué les résultats à chacun des groupes concernés dans le but de les valider. Cette étape est essentielle pour nous assurer que notre propre réflexion ne vienne pas déformer les perceptions et la compréhension des travailleurs sur lesquels repose l'analyse.

Nous avons également procédé, dans chacun des deux centres pour ce qui est de la partie gestion, à des entrevues individuelles de tous les contremaîtres, des différents cadres intermédiaires et supérieurs impliqués de près ou de loin dans le projet, du directeur des ressources humaines, de la responsable du dossier SST, de tous les membres du comité SST, du représentant à la prévention et de tous les responsables syndicaux à Québec comme à Montréal. Nous avons aussi rencontré les contremaîtres en groupe et le comité de SST lors d'une réunion. Après chaque entrevue, nous avons résumé l'essentiel des propos de l'interviewé, ou du groupe, et leur avons soumis pour approbation. Une fois l'approbation obtenue, nous arrêtions l'entretien.

Pour chacun des centres, nous avons enfin confronté régulièrement les résultats obtenus par chacun d'entre nous. Cela nous permettait non seulement de discuter les données obtenues à chacun des niveaux, mais aussi de vérifier la véracité des propos des uns et des autres et de confirmer certains faits de façon indubitable. De plus, tous les chercheurs et les assistants de l'équipe se sont réunis pour aire le point sur leurs données respectives. Ce qui nous a permis d'intégrer les trois volets au fur et à mesure que la recherche progressait dans chacun des deux centres.

Enfin, nous avons présenté les résultats de notre recherche à une vingtaine de personnes représentatives des deux centres (direction, encadrement, syndicat, ouvrier) qui ont validé une dernière fois ce que nous leur avons présenté. En d'autres termes, notre enquête est une recherche qualitative qui a été validée à deux reprises par les acteurs eux-mêmes. Cette réaffirmation des résultats équivaut, au niveau qualitatif, à la généralisation que l'on retrouve dans les études statistiques.

QUATRIEME PARTIE - L'évaluation ergonomique

L'évaluation ergonomique s'est fondée sur une analyse des comptes rendus, à la fois quantitative et qualitative, sur les processus de résolution de problèmes et les éléments de participation mis en place et sur le bilan des lésions professionnelles dans les deux centres observés au cours des années 91-94.

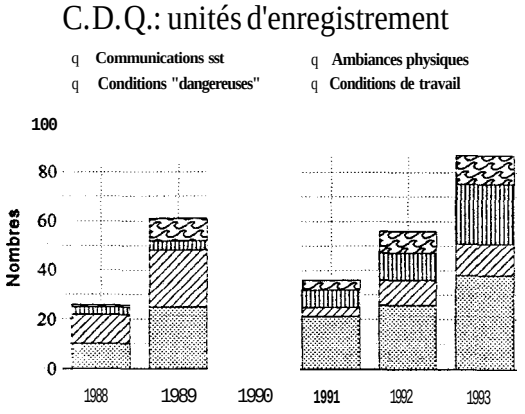
4.1 EVOLUTION DES UNITES D'ENREGISTREMENT PAR TYPE DE DOSSIER AUX C.D.Q. ET C.D.M.

L'analyse quantitative des unités d'enregistrement permet de voir, d'un point de vue quantitatif, dans quelle mesure les différents types de dossiers ont retenu l'attention des comités. Elles ont été classées en fonction de quatre types de dossiers:

1. **les conditions de travail**: il s'agit ici de tous les dossiers concernant les activités de travail liées à la réception, l'entreposage ou la livraison de boissons alcoolisées.
2. **les conditions "dangereuses"**: cette dénomination regroupe les accidents de travail, les enquêtes, les analyses, les statistiques et les dossiers concernant la sécurité ou le respect des normes (ex.: peinture d'un véhicule, panneaux de signalisation, etc.)
3 **les ambiances physiques**: cela concerne tous les dossiers touchant l'aération, l'éclairage, la température, etc.
4. **les dossiers de "communications s. s. t"**: cette catégorie renvoie à tous les dossiers qui ont trait aux activités de sensibilisation, de formation et de communication en relation avec la s.s.t. (santé sécurité au travail).

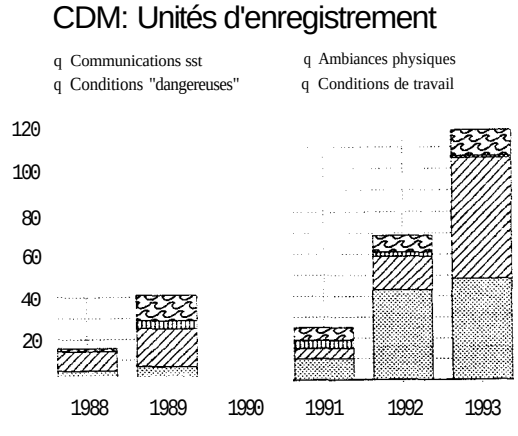
   remarque: les dossiers qui impliquent une notion de protection en même temps qu'une activité de travail, sont classés dans la première catégorie(exemple: protection contre la chute de caisses dans les zones d'entreposage) et, les dossiers de sécurité générale (exemple: protection incendie) n'ont pas été retenus.

Si les trois premiers types de dossiers ont en commun la potentialité d'affecter l'activité de travail des manutentionnaires, des chauffeurs et des livreurs, le quatrième type vise à prendre en compte les éléments qui traitent des modes de communication en matière de s. s. t.



La tendance générale au CDQ indique une augmentation du nombre d'unités d'enregistrement avec, toutefois, un repli marqué à la reprise du travail qui survient après la grève de 1990.

De manière plus spécifique, après 1991, on observe une augmentation régulière des unités touchant les activités de manutention et une diminution relative des unités concernant la sécurité et la conformité aux normes. Les unités se rapportant aux ambiances physiques et aux activités de formation et de promotion progressent modérément. L'analyse du contenu général de ces unités montre que, jusqu'en 1989, les dossiers touchent essentiellement des éléments spécifiques (un endroit de livraison difficile, l'installation d'un appui-pieds, etc.). Par la suite, c'est-à-dire après 1990, les problèmes tendent à être abordés *de manière plus globale et surtout en fonction de l'activité de travail qui doit être réalisée.*



Comme au CDQ, on constate au CDM une progression générale du nombre *d'unités d'enregistrement* avec, également, un repli à la suite de la grève de 1990.

De manière plus spécifique en 1991, le comité s.s.t. a adopté un nouveau mode de fonctionnement par sous-comités, qui s'est traduit par un accroissement sensible du nombre d'unités d'enregistrement par dossier traité.

Après 1991, on observe une augmentation régulière des unités touchant les activités de manutention. Elle est accompagnée d'une progression sensible des dossiers liés à la sécurité. Les unités concernant les ambiances physiques n'augmentent pas et les unités touchant les activités de formation et promotion évoluent peu. L'analyse de contenu général de ces unités montre que les dossiers traitant des activités de manutention continuent à cibler *des sujets précis sans les situer dans une analyse du contexte professionnel plus large.*

4.2 EVOLUTION DES PROCESSUS DE RESOLUTION DE PROBLEMES ET DES ELEMENTS DE PARTICIPATION AU C. D. Q.

4.2.1 Les processus de résolution de problèmes

Nous avons vu que les *unités de sens* sont constituées par des phrases ou un ensemble de mots qui ont une signification spécifique dans ce cas-ci, en regard des processus de résolution de problèmes et des éléments de participation.

L'analyse que nous avons réalisée montre que *l'identification des problèmes* par le milieu et la collaboration des partenaires sociaux dans la *phase de documentation* se rapprochent de la démarche d'ergonomie participative. Le *processus de recherche* de solution est également sensiblement modulé: les essais en situation réelle deviennent une pratique régulière et les recommandations passent d'une tendance « dirigiste » à une approche correctrice des situations de travail. Au niveau du *suivi des dossiers,* les délais dans l'application des solutions diminuent lentement. Après la reprise du travail, ces délais sont essentiellement attribuables à la complexité des dossiers et aux coûts qu'ils entraînent. Ce dernier aspect semble constituer un facteur majeur de ralentissement dans l'application de plusieurs solutions.

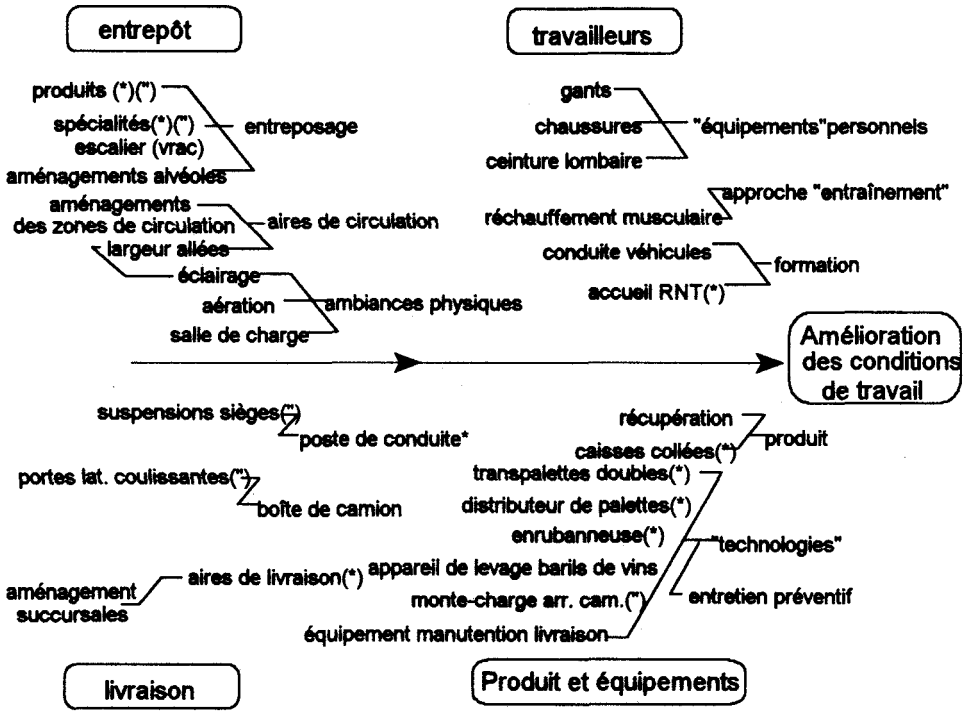
4.2.2 Les éléments de participation

Avant 1989, les éléments relatifs à la participation se limitent à des mentions de félicitations, à des collaborations ponctuelles et à quelques activités de formation. Après le retour au travail, on observe un effort réel, pour encourager la reprise d'une participation élargie. Cet effort se concrétise au C.D.Q. par une augmentation sensible des collaborations et l'apparition de sous-comités à caractère ergonomique qui tendent à impliquer des personnes extérieures au comité « central ».

4.3 RESULTATS DE L'ANALYSE DES ACTIONS DE CHANGEMENT AU C.D.Q

4.3.1 Présentation de l'ensemble des changements ergonomiques

Les corrections ou changements ergonomiques apportés aux situations de travail depuis l'intervention ont été recensées à partir des dossiers abordés par le comité de santé sécurité au travail. Elles sont classées selon quatre groupes de déterminants: les travailleurs, les produits et les équipements, l'entreposage et la livraison. Le diagramme suivant donne une vue d'ensemble des actions qui ont été entreprises au C. D. Q après le départ des ergonomes.

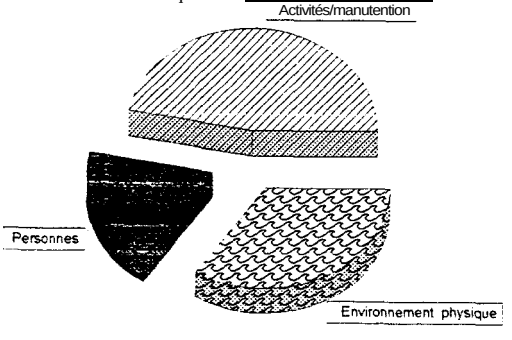


La distribution des actions conduites par le comité s.s.t. couvre l'ensemble des opérations liées à la manutention du CDQ. La plupart des dossiers initiés ou abordés au cours de l'intervention d'ergonomie participative ont été repris et généralement menés à terme à la reprise du travail. Certains dossiers ont migré du comité s.s.t. vers le milieu de travail qui les a traités, soit par des groupes ad hoc, soit directement au niveau de la gestion. Dans plusieurs cas mais pas dans tous, les travailleurs ont été consultés et ont collaboré au traitement de plusieurs dossiers. De manière générale, les résultats indiquent que les partenaires sociaux du comité s.s.t. se sont impliqués activement dans une série d'actions qui ont concouru à *améliorer la situation de travail avec comme objectif que la personne puisse accomplir sa tâche avec un maximum de contrôle et d'efficacité.*

4.3.2. Répartition des actions de changement en fonction des caractéristiques de la situation de travail

La figure qui suit, présente la répartition des objectifs ciblés par les actions de changement, suivant les trois types de caractéristiques d'une situation de travail considérée du point de vue ergonomique (caractéristiques personnelles, caractéristiques de l'activité de travail et caractéristiques de l'environnement physique).

Répartition des actions de changement en fonction
des caractéristiques de la situation de travail



Au C.D.Q, ce sont les caractéristiques touchant aux activités de manutention suivies de celles concernant l'environnement physique, qui ont été le plus ciblées par les actions de changement.

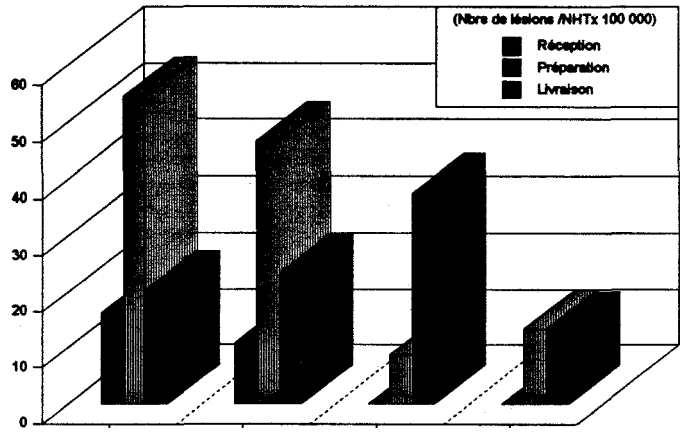
4. 4 BILAN DES LESIONS PROFESSIONNELLES AU C. D. Q

Pour l'ensemble de l'entreprise, l'impact des modifications sur le bilan des lésions professionnelles évaluées à partir des données de la CSST, montre que le nombre de jours indemnisés est passé de 18 063 en 1990 à 4 872 en 1993. Cette baisse de 73 % a été accompagnée d'une diminution de 70 % des cotisations pour IRR (indemnités de remplacement de revenu). Entre 1991 et 1993, les lésions professionnelles compensables ont régressé de 34 %.

Les lésions au dos et au tronc totalisent le tiers de cette baisse. Au cours de cette même période, la population des employés de la SAQ n'a diminué que de 3%.

L'analyse des *données statistiques provenant du service des ressources humaines de la SAQ* permet également d'apprécier l'évolution de la fréquence des maux de dos, par département après la fin du projet d'ergonomie participative, (graphique ci-dessous)

Figure 3.6: Fréquence des maux de dos
CDQ 1991-1994



La fréquence des lésions au dos par 100 000 heures travaillées a régressé dans tous les départements du C.D.Q.. Parmi ceux-ci, c'est toutefois le département de «préparation des commandes » où le projet d'ergonomie a débuté, qui a connu la plus forte baisse. La fréquence des lésions y est passée de 54,53 en 1991 à 13,5 en 1994.

4.5 EVOLUTION DES PROCESSUS DE RESOLUTION DE PROBLEMES ET DES ELEMENTS DE PARTICIPATION AU C. D. M.

4.5.1 Les processus de résolution de problèmes

L'analyse montre que *l'identification des problèmes* a été surtout stimulée par la mise à jour des programmes de prévention. Malgré la prise en charge des problèmes par des « sous-comités » composés d'un représentant syndical et patronal, la phase de *documentation* est peu orientée vers la consultation du milieu et des travailleurs. Le processus de *recherche de solution* se rapproche davantage des interventions de type « sécurité et normalisation ». Par contre, les essais en situation réelle sont plus fréquents et les recommandations sont également moins dirigistes. Au niveau du *suivi des dossiers,* les données, avant la reprise des travaux sont difficiles à interpréter, mais à partir de 1992, on observe que les échéances sont, dans l'ensemble, bien respectées et que les délais diminuent par rapport à 1989. Ce respect des délais et des échéanciers

s'explique à la fois par la simplicité relative des dossiers traités et la présence après 1991, au sein du comité, de plusieurs personnes ayant un pouvoir décisionnel sur les dossiers traités au cours de cette période.

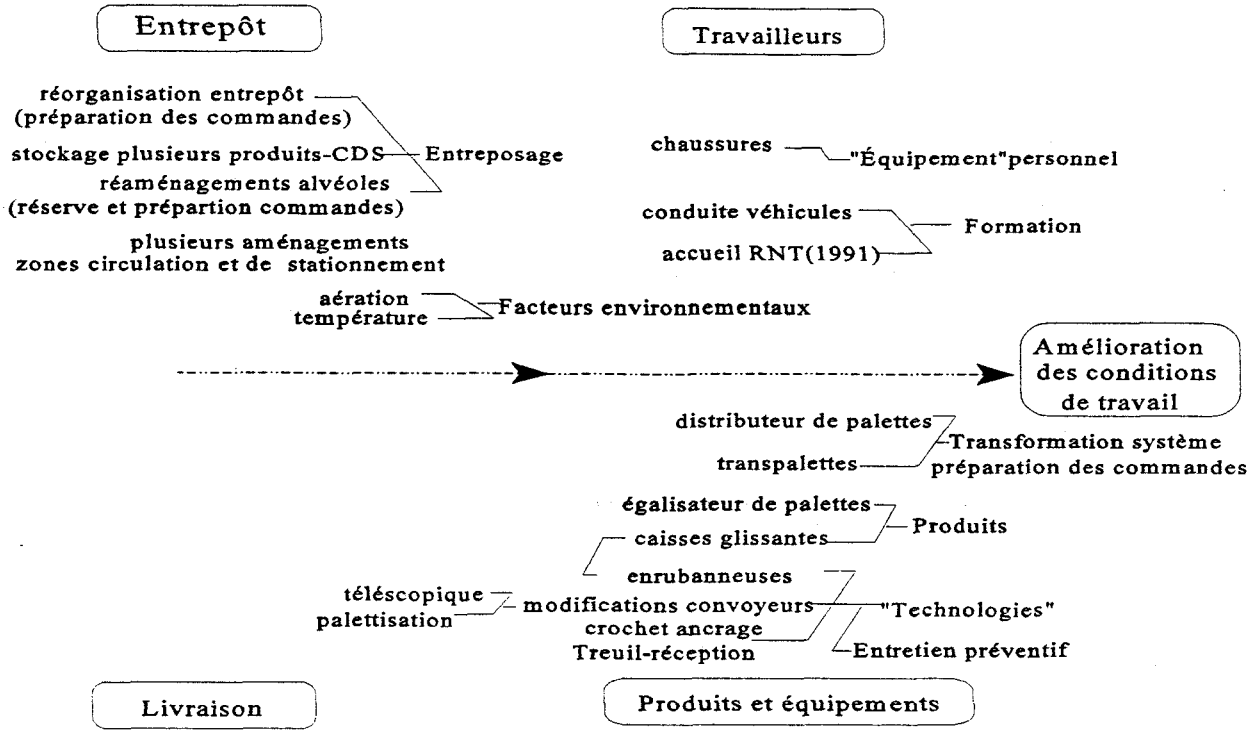
4.5.2 Les éléments de participation

Avant 1989, les activités participatives sont centrées sur la formation des membres du comité et sur une sensibilisation SST auprès des employés qui prend surtout la forme d'avertissements et de directives. Après la reprise du travail, les tendances semblent confuses. Par la suite, en 92 et 93, le comité dont la composition a été renouvelée semble à la recherche d'informations sur les actions ergonomiques. Au cours de cette même période, on relève une augmentation significative de la proportion des collaborations en sous-comités. Toutefois, on ne retrouve aucun sous-comité à « caractère » ergonomique, et on remarque que cette forme de sous-comité ne débouche pas sur une collaboration soutenue avec d'autres personnes du milieu de travail.

4.6 LES RESULTATS DE L'ANALYSE DES ACTIONS DE CHANGEMENT AU C.D.M.

4.6.1 Présentation de l'ensemble des changements ergonomiques

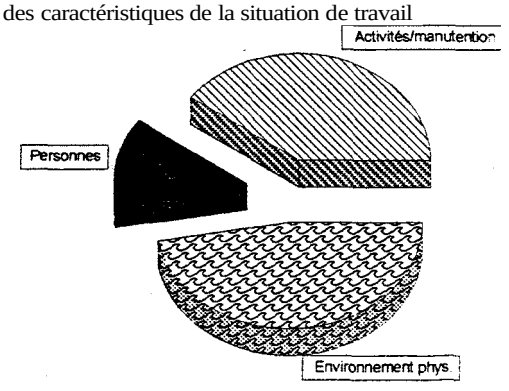
En fonction des quatre groupes de déterminants: les travailleurs, les produits et les équipements, l'entreposage et la livraison, le diagramme suivant donne une vue d'ensemble des actions qui ont été entreprises au C.DM. après le départ des ergonomes.



Ces corrections n'ont pas touché le secteur de la "livraison" ni celui *4e* la "préparation des commandes" après la transformation de celui-ci. Le recours à des études basées sur des "Temps et mouvements" pour établir les quotas de manutentions a provoqué des tensions entre partenaires sociaux et créé une confusion autour du terme d'ergonomie et des approches s.s.t. On ne retrouve pas de dossiers traités à l'initiative du milieu de travail proprement dit. Les interventions menées ont surtout eu des objectifs "environnementaux" et, elles apparaissent davantage orientées vers la sécurité et la normalisation que vers l'amélioration des situations de travail. De manière générale, les résultats démontrent que les partenaires sociaux du comité ont collaboré dans une série d'actions dont l'objectif était d'améliorer la situation de travail. Toutefois, *les liens avec l'approche d'ergonomie participative sont restés faibles* et, le milieu de travail dans son ensemble ne semble pas avoir été activement impliqué.

4.6.2. Répartition des actions de changement en fonction des caractéristiques de la situation de travail

Répartition des actions de changement en fonction des caractéristiques de la situation de travail

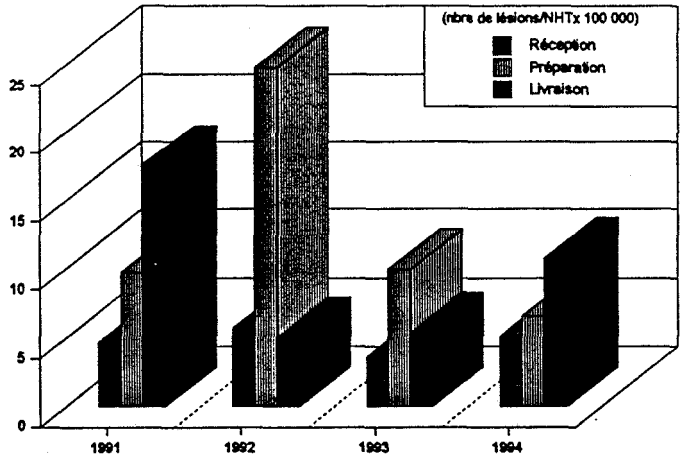


Au C.D.M. ce sont davantage les caractéristiques "environnementales" au sens large qui ont été visées par les actions de changement. Par ailleurs, comme à Québec, il y a proportionnellement moins d'actions de changement qui ciblent les caractéristiques de type "personnel".

4.7 **BILAN DES LESIONS PROFESSIONNELLES** AU **C.D.M**

Les *données statistiques provenant du service des ressources humaines* de la SAQ et portant sur les lésions au dos, par département, montrent que la fréquence des maux de dos a connu une évolution en dents de scie (graphique ci-dessous)

Figure 3.7: Fréquence des maux de dos
CDM 1991-1994



De manière globale, la fréquences des lésions a baissé pour l'ensemble des départements du C.D.M.. Elle est demeurée relativement stable à la réception, elle a diminué de près de 7 points

au département livraison. En revanche, à la « préparation des commandes », la fréquence des maux de dos, connaît une progression de 16 points en 1992 à la suite de la transformation du système pour ensuite se situer en 1994, à 3,3 points sous la fréquence de 1991.

4.8 CONCLUSIONS GENERALES

La recherche actuelle, de type « étude de cas », visait à connaître et évaluer les suites des interventions d'ergonomie participative dans chacun des centres de distribution. L'analyse a porté sur l'évolution à la fois des processus utilisés pour traiter les problèmes, et des éléments de participation, sur les actions de changement entreprises et sur l'incidence des maux de dos depuis 1990.

L'évolution des processus de résolution de problèmes et des éléments de participation a été évaluée à partir de l'*analyse de contenu des compte-rendus des réunions des comités SST,* qui ont eu lieu avant et après le projet d'ergonomie. L'intervention ergonomique semble avoir marqué le fonctionnement du comité SST du C.D.Q. au niveau de la typologie des dossiers, de l'identification des problèmes, de l'analyse et de la recherche de solutions. Au C.D.M., la typologie des problèmes traités correspond moins aux préoccupations ergonomiques. L'identification des problèmes est en grande partie le fruit de la mise à jour du programme de prévention et, dans les phases d'analyse et de correction, le milieu est consulté mais moins impliqué. Dans les deux entrepôts, le recours aux essais devient une pratique courante. Les recommandations évoluent du style « directives-avertissements » vers une approche de « correction des situations de travail ». Les tendances participatives montrent, dans les deux cas, une augmentation des collaborations. Au C.D.Q., elles gardent toutefois un caractère moins formel, elles font clairement référence à l'ergonomie et tendent à davantage impliquer le milieu de travail. Au C.D.M., si l'évolution de la pratique participative est plus systématisée au niveau du comité, elle fait en revanche peu de référence à l'ergonomie et ne tend pas à s'étendre vers le milieu de travail.

Les *modifications apportées aux situations de travail,* après le départ des ergonomes, montrent qu'au C.D.Q., la distribution des actions de changement couvre l'ensemble des opérations liées à la manutention. Tous les dossiers ouverts au cours du projet d'ergonomie initial ont été repris et, pour la plupart, menés à terme. Certains dossiers ont migré du comité SST vers le milieu de travail qui les a traités, soit avec des groupes ad hoc, soit directement au niveau de la gestion. D'autre part, les travailleurs ont été consultés et ont collaboré dans bon nombre de dossiers. Toutefois, dans l'ensemble, ces travailleurs ont la perception que leur contribution est peu ou mal reconnue.

Au C.D.M., la distribution des actions ne touche pas certains secteurs, notamment le secteur de « préparation des commandes » qui, après la transformation du système de cueillette, a connu une série d'études par des firmes spécialisées dans les «temps et mouvements» pour déterminer les quotas de manutention. Ces quotas ont amené des dissensions entre partenaires sociaux et créé une confusion autour des approches SST et ergonomiques. De manière générale,

depuis la reprise du travail, les deux comités SST ont fait preuve de dynamisme dans leur approche préventive des lésions professionnelles. Cependant, les liens avec l'ergonomie participative apparaissent plus forts au C.D.Q..

Pour l'ensemble de l'entreprise, notre étude du bilan des lésions professionnelles établi à partir des données de la CSST, montre que le nombre de jours indemnisés est passé de 18 063 en 1990 à 4 872 en 1993. Cette baisse de 73 % est accompagnée par une diminution de 70 % des cotisations pour IRR (indemnités de remplacement de revenu). Entre 1991 et 1993, les lésions professionnelles compensables ont régressé de 34 %. Les lésions au dos et au tronc totalisent le tiers de cette baisse. Au cours de cette même période, la population des employés de la SAQ n'a diminué que de 3 %.

Les données statistiques provenant du département des ressources humaines de l'entreprise indiquent une baisse des lésions dans les deux centres de distribution, particulièrement dans les départements de « préparation de commandes » où les projets d'ergonomie participative ont débuté. La baisse de la fréquence des lésions, pour l'ensemble des départements, est cependant plus marquée au C.D.Q..

L'ensemble de ces constatations indique que, malgré un projet d'intervention écourté et un climat de travail difficile qui a suivi une longue grève, le projet a eu des conséquences positives en ce qui concerne la démarche préventive et les lésions au dos, et dans une moindre mesure, sur les processus participatifs.

CINQUIEME PARTIE - L'évaluation économique

5. 1 L'ERGONOMIE PARTICIPATIVE AU C. D. Q.

Dans notre évaluation des coûts et des bénéfices de l'ergonomie participative au C.D.Q., nous allons considérer **deux scénarios:** 1) nous prenons en compte les coûts et bénéfices tels que réalisés au moment où nous avons complété notre cueillette de données (30 juin 1994, ce qui correspond à la fin de l'année fiscale 1993), et 2) nous faisons l'hypothèse que s'ajoutent à ces coûts et bénéfices, les coûts et bénéfices à survenir pendant les cinq années suivantes. En effet, comme nous le verrons, ce deuxième scénario peut s'avérer fort pertinent compte tenu que les effets de l'ergonomie participative continuent de survenir et il importe qu'un effort minimal soit fait pour essayer d'en tenir compte.

5. 1. 1 Les coûts

Les principaux coûts liés à l'ergonomie participative comprennent: 1) les temps de réunion, de formation et le temps consacré à la problématique des caisses collées; 2) l'achat du palettiseur et le temps additionnel nécessaire pour son opération; 3) l'achat de l'enrubanneuse et les achats additionnels de pellicule de plastique; 4) les caractéristiques ergonomiques des nouveaux transpalettes et des nouveaux sièges ergonomiques des camions et 5) les gants. Ces coûts sont recensés au Tableau 2 de l'Annexe 1. Ils sont rapportés en dollars de l'année où les frais sont encourus et en dollars actualisés (l'année 1989 sert de référence) et fournis pour chacun des deux scénarios. On y constate que les coûts totaux en dollars actualisés sont de l'ordre de 164 529$ pour le scénario 1 et de 227 318$ pour le scénario 2.

5. 1. 2 Les bénéfices

Dans un premier temps, nous déterminerons, à partir d'une analyse économétrique, le nombre d'accidents qui ont été prévenus par l'intervention. Dans un deuxième temps, nous évaluerons les économies associées à cette réduction des accidents, en termes de coûts directs et indirects évités. Enfin, dans un dernier temps, nous discuterons des autres avantages de l'intervention comme, par exemple, la croissance de la productivité.

5.1.3 La réduction du nombre d'accidents

Inspirée par les recherches sur la détermination des taux d'accidents dans les lieux de travail (VISCUSI, 1983), notre analyse économétrique se base sur le modèle suivant:

(1) ACCIDENTS = f (ERGONOMIE, VARIABLES DE CONTRÔLE, TERME D'ERREUR)

Dans ce modèle, le terme ACCIDENTS renvoie à la fréquence des accidents sur les lieux de travail (nous allons aussi nous attarder au risque de blessures au dos), c'est le phénomène que nous voulons expliquer, ou la variable dépendante. Parmi les variables explicatives (indépendantes), le terme ERGONOMIE concerne l'existence du programme d'ergonomie participative[4], et le terme VARIABLES DE CONTRÔLE renvoie à un ensemble de facteurs autres que la présence du programme d'ergonomie qui peuvent influencer la fréquence des accidents de travail. Toutes ces variables seront décrites de façon plus détaillée ci-après (les moyennes et écarts-types de ces variables sont présentés au Tableau 3 de l'Annexe I). Il s'agit donc pour nous d'évaluer la réduction de la fréquence des accidents qui est vraiment attribuable à l'ergonomie participative en tenant compte des autres éléments ayant pu influencer cette fréquence.

L'ensemble de nos données couvre chacune de ces variables pour chacun des employés du Centre de distribution de Québec (C.D.Q.), au cours de la période 1987-1993. Il concerne environ 90 travailleurs pour chacune des années de cette période (la main-d'oeuvre étant très stable).

Comme nous l'avons mentionné précédemment, nous utiliserons deux variables dépendantes. La première variable intitulée ACCIDENTS représente le nombre total d'accidents qu'un travailleur a connus au cours de chaque année observée. La variable DOS, quant à elle, concerne le nombre de problèmes de dos subis pendant l'année. Notre analyse repose sur un modèle de régression de type Poisson.

Pour déterminer les variables de contrôle que nous devions inclure, nous avons fait référence à la littérature existant sur le sujet. Ce faisant, nous avons retenu les variables suivantes: l'âge, les années d'expérience au sein de la SAQ, les heures supplémentaires, le statut du travailleur (permanent ou occasionnel), le nombre de griefs, les heures d'absentéisme, le département où le manutentionnaire travaille et enfin, nous avons voulu prendre en compte l'année de la grève et l'année qui l'a suivie qui furent deux années singulières au niveau de la survenue d'accidents.

Les résultats de notre analyse économétrique (Tableau 4 de l'Annexe 1) nous ont permis d'établir que l'on peut attribuer au programme d'ergonomie participative une réduction significative des maux de dos. Cette réduction est présentée au Tableau 5 de l'Annexe 1 et se

[4] Comme l'indique le tableau 3 de l'annexe 1, nous avons utilisé trois façons de caractériser la présence du programme d'ergonomie participative dans notre analyse économique. Entre autres, la variable ERGO3 permet de capter que le programme d'ergonomie a pu avoir un impact cumulatif dans le temps.

chiffre, lorsque le programme a atteint son rythme de croisière, à 15 maux de dos par année, ce qui semble assez compatible avec l'évolution des maux de dos au CDQ telle que rapportée au tableau 1 de l'annexe 1[5].

5.1.4 Les économies en termes de coûts directs et indirects

Un accident du travail implique des coûts directs (frais médicaux et remplacement du salaire) et des coûts indirects (bris matériels, embauche d'un remplaçant, productivité inférieure de ce remplaçant, temps perdu par les compagnons de travail etc.). Toute prévention d'accidents signifie donc que ces coûts seront évités.

Du côté des coûts indirects évités, il nous a fallu bâtir un questionnaire afin de les chiffrer. Nous avons pu documenter les coûts indirects reliés à 17 accidents survenus entre avril et septembre 1994. Notre compilation montre que les coûts indirects moyens d'un accident s'élevaient à 1 887,83 $ (en $ canadien de 1994), pour une moyenne de 7,4 jours perdus par accident et donc, un coût indirect moyen de 255,11 $ par jour perdu (199,66 $ pour les accidents impliquant une blessure au dos). Étant donné que nos résultats statistiques montrent que le programme ergonomique a été efficace dans la prévention des accidents liés au dos, nous allons donc tenir compte des coûts indirects compilés pour cette catégorie d'accidents. Dans notre échantillon global, si le nombre moyen de jours perdus pour une blessure au dos est de 16,5, le coût indirect moyen d'un accident évité est de 3 294,39 $ (16,5 x 199,66 $).

Du côté des coûts directs, il nous faut également tenir compte que chaque firme paie une prime d'assurance à la Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec qui, en retour, dédommage les victimes d'accidents pour leur perte de salaire et assume les frais médicaux. Pour les firmes qui sont visées par le système de cotisation personnalisée, ces primes sont ajustées de façon à refléter leur nombre d'accidents antérieurs. C'est par ce mécanisme que les coûts directs d'un accident se reflètent dans le bilan de l'entreprise, et que les accidents prévenus peuvent signifier une diminution de la prime établie par la Commission.

Un analyste financier de la S.A.Q. a pu nous fournir les derniers calculs disponibles, en 1994, pour les accidents survenus en 1991. Ces calculs démontrent qu'une réduction d'une journée dans le nombre de jours d'indemnisation en 1991 occasionnait une économie de 221,31 $ ($ can. de 1994) dans la facture d'assurance. Par conséquent, puisqu'une blessure au dos, dans notre échantillon, entraîne en moyenne une perte de 16,5 jours, le coût direct total d'un accident s'élève à 3 651,62 $. Ce qui nous amène à un ratio du coût indirect sur le coût direct de 0,87 pour les blessures au dos et de 1,11 pour tous les accidents. Ces ratios sont similaires à ceux obtenus par Grimaldi et Simonds (1984), et plus récemment par Brody *et al*. (1990) et Bertrand (1991).

[5] Les résultats économétriques révèlent également que l'expérience d'un travailleur et son statut ont une influence négative sur sa probabilité d'avoir un mal de dos, alors que son niveau d'absentéisme contribue à augmenter cette probabilité. Par ailleurs, on note qu'il y a eu une hausse significative des maux de dos l'année suivant la grève.

En utilisant le montant de 3 651,62 $ et en le transformant en dollars constants, nous pouvons normalement estimer le montant d'argent que le programme d'ergonomie a permis d'économiser en termes de coût direct.[6] Le Tableau 6 de l'Annexe 1 donne les montants pour les sommes totales économisées en termes de coûts directs et indirects, selon chacun des scénarios. On y constate que la somme des économies réalisées se chiffre à 156 546$ pour le scénario 1 et à 415 019$ pour le scénario 2.

5.1.5 Les autres avantages

Si l'avantage principal du programme d'ergonomie est la réduction du nombre d'accidents, il reste que d'autres bénéfices ont potentiellement pu découler de ce programme. Ces avantages peuvent se classer selon trois catégories: la hausse de la productivité liée au palettiseur et à l'enrubanneuse, la réduction des pertes matérielles et l'amélioration des relations de travail. Bien que pertinents, ces gains n'ont pu être chiffrés de façon systématique.

5.1.6 L'analyse bénéfices-coûts

À partir des chiffres apparaissant dans les Tableaux 2 et 6 de l'Annexe 1 et du taux d'actualisation de l'entreprise en 1989 (11.5%), nous pouvons constater que la valeur nette actualisée du projet (la somme des bénéfices moins la somme des coûts) dans notre premier scénario est légèrement négative (-7 982,64 $), mais qu'elle est fortement positive (187 700,79 $) dans notre second scénario. Il est donc raisonnable de conclure que le programme a été **profitable** pour l'entreprise. À l'examen des Tableaux 2 et 6, nous pouvons voir que la valeur nette actualisée devient immédiatement positive dès la première année supplémentaire dans le deuxième scénario, et que la valeur positive augmente avec le nombre d'années. De plus, comme le montre les résultats du Tableau 7 de l'Annexe 1, notre principale conclusion ne semble pas modifiée lorsque nous employons trois autres taux d'actualisation (5%, 10% et 15%).

Cet aspect profitable du programme est renforcé par le fait que nous avons pu tenir compte de la majorité des coûts du programme, alors qu'il nous a été plus difficile de prendre en considération tous ses avantages. Nous avons dû en effet nous concentrer uniquement sur les avantages reliés à la réduction des accidents.

[6] Nous supposons implicitement que les économies relatives à 1991 peuvent être appliquées aux années suivantes.

5.2 LE DÉMANTÈLEMENT DU SYSTÈME DE PRÉPARATION DES COMMANDES DU C.D.M.

5.2.1 Les coûts

Dans le cadre de cette restructuration du service de la préparation, la SAQ a prévu un plan de transition pour continuer ses activités habituelles dans un espace restreint. De nouveaux équipements ont aussi été achetés: un système de rayonnage, des chariots à pattes chevauchantes et des transpalettes à double portée. Dans le cadre de cette intervention, des honoraires d'ingénierie ont été versés pour effectuer la conception et prévoir la disposition spatiale optimale des rayonnages. Des modifications ont également été apportées à la bâtisse pour l'adapter à ces nouvelles activités. Celles-ci consistent principalement en l'aménagement d'une salle d'entreposage et de charge pour les batteries des nouveaux véhicules achetés et existants.

D'autres coûts ont aussi été considérés dans le cadre de notre étude. La mise en place du nouveau système de manutention a diminué les besoins en main-d'oeuvre. Certains employés, possédant suffisamment d'années d'ancienneté au sein de la SAQ, ont reçu une offre de compensation de pré-retraite tandis que d'autres ont préféré trouver du travail auprès d'un nouvel employeur. Le montant de ces compensations a été considéré comme un coût puisque ce programme a été offert sur une base temporaire. L'ensemble des coûts mentionnés ci-haut est présenté en dollars courants et en dollars constants de 1989 au Tableau 2 de l'Annexe 2. Ces coûts se chiffrent à 1 650 779$.

5.2.2 Les bénéfices de l'intervention

A) Les économies relatives à la main d'oeuvre

L'implantation du nouveau système de manutention a occasionné le déplacement de nombreux travailleurs au sein du Centre de distribution de Montréal. La plupart de ces emplois étaient occupés par des mécaniciens, des électriciens et des travailleurs responsables de l'entretien des lieux. Puisque leurs services n'étaient plus requis, la SAQ leur avait offert d'autres tâches à l'intérieur du centre, tâches qui n'étaient pas nécessairement reliées à leurs compétences. Certains travailleurs ont décidé de prendre leur retraite tandis que d'autres ont décidé de remettre leur démission. Les réductions de main-d'oeuvre retenues pour les fins d'analyse sont les postes qui ont été abolis et dont le titulaire n'a pas été remplacé. En raison de la confidentialité entourant les dossiers des travailleurs, les économies de main-d'oeuvre ont été calculées à partir du salaire moyen des travailleurs de ce groupe, et se retrouvent au Tableau 2 de l'Annexe 2.

B) Les économies en coûts directs et indirects liées à la réduction des accidents

Ici aussi, il nous a fallu établir quelle a été la réduction des accidents attribuable à la démécanisation du système. Pour ce faire, nous avons eu recours à une analyse économétrique

tout à fait analogue à celle présentée précédemment et basée sur l'expérience de tous les travailleurs de 1987 à 1993 (environ 300 travailleurs par an). La définition des variables utilisées ainsi que les statistiques sont présentées au Tableau 3 de l'Annexe 2.

Les résultats de l'analyse économétrique (voir le Tableau 4 de l'Annexe 2) nous montrent qu'il y a eu une baisse significative du total des accidents[7], et non seulement des maux de dos, attribuable au démantèlement du système[8]. Cette baisse est chiffrée au Tableau 5 de l'Annexe 2. On constate que ce changement a pu permettre d'éviter jusqu'à 48 accidents par année. Le calcul des économies en coûts directs et indirects a été effectué comme nous l'avons décrit ci-haut. Le total de ces économies apparaît au Tableau 2 de l'Annexe 2.

C) Les autres avantages

D'autres avantages ont été apportés par le nouveau système de manutention. La manutention des caisses a permis une réduction substantielle des bris de bouteilles. Pour faire ces estimations, nous avons tenu compte des volumes décroissants de manutention enregistrés au centre de distribution de la SAQ de Montréal. Malgré cette baisse, nous constatons qu'en moyenne, le nouveau système a permis de réduire le coût des bris d'environ 66% en dollars constants. Les économies réalisées sont rapportées au Tableau 2.

D'autres avantages difficilement quantifiables en valeur monétaire ont aussi été remarqués. Depuis 1990, le climat de travail semble s'être amélioré au Centre de distribution. Avant 1990, les travailleurs n'étaient pas très motivés à travailler dans un environnement bruyant et à exécuter des tâches répétitives. La consommation de drogue et d'alcool était fréquente. De plus, le nouveau système permet maintenant, avec l'aide du système informatique, de mieux contrôler l'exactitude des commandes. Les statistiques sont probantes à ce sujet: les erreurs dans les commandes livrées aux succursales sont passées de 16 à 7 caisses/1000 caisses livrées. On a pu ainsi améliorer la qualité du service aux succursales et garantir le délai de livraison, ce qui était impossible dans l'ancien système. De plus, la manutention permet une plus grande flexibilité au niveau des volumes manipulés, ce qui permet de maintenir un bon service aux succursales, même en période de pointe.

5.2.3 L'analyse coûts-bénéfices

L'étape finale de notre étude est la compilation de la valeur actuelle nette du changement de système de manutention. Selon les résultats présentés au Tableau 2 de l'Annexe 2, nous pouvons remarquer que le changement de système s'est avéré profitable pour l'entreprise (valeur actuelle nette de 936 998,97 $). Pour s'assurer de la stabilité de nos conclusions, nous avons

[7] Voir aussi la tendance des accidents observée au CDM et présentée au Tableau 1 de l'Annexe 2.
[8] Quant aux autres variables, les résultats économétriques révèlent des tendances similaires à celles observées précédemment.

effectué une analyse de sensibilité avec trois autres taux d'escompte (Tableau 6 de l'Annexe 1). Il apparaît que les conclusions ne sont pas affectées par l'utilisation d'un autre taux d'escompte.

Compte tenu de l'information que nous avons en main, il nous apparaît que le changement de système de préparation des commandes de la SAQ s'est avéré une décision qui a engendré plus d'avantages financiers que de coûts au niveau de l'entreprise. Il semble que cette conclusion serait renforcée si nous tentions de projeter dans les années à venir l'évolution des coûts et des bénéfices liés à cette intervention. En effet, peu de coûts additionnels sont à prévoir, alors que des bénéfices relativement importants continuent de survenir.

5.2.4 Limites de l'analyse

Il importe de souligner que, sous des dehors techniques et scientifiques, l'analyse fournie dans ce volet économique reste une approximation de ce qui est arrivé. Il n'est jamais possible de chiffrer tous les coûts et bénéfices reliés à un projet ou une intervention donnée. Nous croyons avoir été très systématiques dans notre approche, mais force nous est d'admettre que certains éléments ont pu nous échapper. De plus, une analyse de régression, aussi sophistiquée soit-elle, fournit une "estimation" de ce qui s'est passé. Il convient aussi de noter que nous avons examiné la question du point de vue de l'entreprise. Si nous l'avions regardé également du point de vue du bien-être de la société dans son ensemble, il aurait fallu, en plus des bénéfices déjà identifiés, évaluer la morbidité et les souffrances évitées par le travailleur et ses proches grâce à la réduction des accidents. La prise en compte de tels éléments aurait forcément donné encore plus de poids à notre conclusion. Enfin, même si, à première vue, l'intervention au CDM semble avoir été plus profitable, il faut se garder de faire une telle comparaison, les deux situations étant très différentes. Par exemple, on ne peut conclure que la décision prise à Montréal est meilleure que celle de Québec, on doit se borner à dire qu'il s'agit de deux décisions rentables pour l'entreprise.

SIXIEME PARTIE - L'évaluation psycho-sociale et organisationnelle

Comme nous venons de le lire dans les parties précédentes, l'évaluation des retombées ergonomiques et économiques de l'intervention sont loin d'être négligeables tant qu'à Québec et qu'à Montréal. En revanche, la vision qu'en a le personnel des entrepôts, travailleurs et contremaîtres, est, comme nous allons le voir maintenant, beaucoup plus critique.

6.1 PERCEPTIONS ET ANALYSE DU POINT DE VUE DU CSS ET DES TRAVAILLEURS

6. 1. 1 Perception des membres du CSS [9]

Cette structure paritaire est importante en regard de la SST et de l'évaluation de l'impact de l'intervention ergonomique. Parce que paritaire, elle est le lieu commun privilégié où on peut promouvoir la SST et assurer des suites à des interventions en SST. De ce point de vue, la différence entre Montréal et Québec mérite d'être notée car elle colore l'évaluation qu'en font les membres des CSS respectifs.

A Québec, les membres du CSS ont été interpellés, et certains impliqués, dans la démarche d'ergonomie participative. Et au-delà des modulations apportées par l'analyse des deux parties (patronale et syndicale), trois consensus ressortant: 1) Il appert que la démarche ergonomique a véritablement permis de développer une conception davantage paritaire et participative de la SST. Voilà un pas important mais qui devra davantage s'accompagner d'actualisation dans les pratiques quotidiennes: la gestion devra mettre l'accent sur une plus grande écoute et respect de la culture de métier en matière de SST et les travailleurs devront s'impliquer davantage dans les démarches en SST. 2) Tous s'entendent également sur l'impossibilité d'évaluer l'impact direct de l'intervention d'ergonomie participative sur la diminution des maux de dos, ne pouvant la séparer d'un certain travail déjà amorcé en ce sens avant l'intervention. 3) Et enfin, tous reconnaissent que les comités relais post-intervention n'ont pas duré et que la grève est dans une large mesure responsable du ralentissement dans ce domaine. Il est toutefois intéressant de noter que ces comités semblaient vouloir revivre au moment où nous avons fait notre enquête.

A Montréal, l'évaluation que tous les membres du CSS font de l'intervention ergonomique est fort différente. D'abord, dès le départ, le CSS a été exclu de l'intervention ergonomique qui, dans les faits, s'est révélée bien différente de celle qui a eu lieu à Québec. En effet, l'intervention ergonomique a été largement inspirée par la bio-mécanique et d'autre part, elle a été suivie après le projet d'une étude «temps et mouvements». Selon l'évaluation qu'ont faite les membres du CSS, ces interventions ont rendu le climat de travail difficile et peu propice à la concertation.

[9] Comité de Santé-Sécurité (CSS)

Toutefois, tous reconnaissant les effets bénéfiques importants qu'a eu le changement du système à la préparation des commandes qui, de mécanique est devenu manuel. Il s'agit là d'avantages importants en matière de SST sans toutefois qu'on puisse en donner le crédit à l'intervention ergonomique car de l'avis de tous la décision était prise avant qu'elle n'ait lieu; tout au plus, elle a servi à conforter les gestionnaires dans leur décision.

6.1.2 Le point de vue plus général des travailleurs: analyse

De nombreux auteurs (Bellemare, 1994; Brun, 1992, 1995; Carpentier-Roy, 1991, 1992, 1995; Chanlat, 1990; Daniellou, 1994; Dejours, 1990, 1993) ont déjà démontré, à partir de recherches, l'importance de la prise en compte des dimensions subjectives reliées au registre symbolique pour une meilleure compréhension de la satisfaction au travail et de l'implication en SST. Ce qui ressort de l'analyse des données recueillies auprès des travailleurs va dans le même sens. Ce dont parlent les travailleurs de la SAQ (les deux centres confondus) pour expliquer leurs comportements en SST c'est d'abord des conditions de travail d'ordre organisationnel et psychologique, reléguant au second plan les conditions matérielles et les contraintes d'activité.

En effet, leur insatisfaction et leur démotivation, qui freinent l'efficacité des interventions en SST, sont liées à des éléments qui concernent le registre symbolique, c'est-à-dire l'ensemble des représentations que les travailleurs ont d'eux-mêmes (l'image de soi), de leur travail et du regard que les autres portent sur leur travail; bref, il s'agit de la place qu'ils ont le sentiment d'occuper dans les rapports de travail et de l'identité qu'ils peuvent construire à partir des relations horizontales et verticales existantes.

Trois vecteurs apparaissent importants dans la construction de cette identité: la reconnaissance, l'autonomie et le pouvoir sur l'acte pour lequel ils sont formés et responsabilisés. Ces éléments sont vécus, évidemment, dans une dynamique intersubjective impliquant des relations horizontales et verticales.

A) Registre symbolique et relations verticales

La reconnaissance

Elle est évidemment vécue, en rapport avec le personnel hiérarchique, dans les relations avec les contremaîtres. De manière générale, ils ont le sentiment d'être peu ou pas reconnus aussi bien pour leur savoir-faire, pour leur travail réel, pénible physiquement, pour leur expérience que pour leur investissement dans l'entreprise depuis 15, 20, voire 30 ans. Sauf à quelques exceptions près — et là on voit l'importance des rapports avec des contremaîtres qui savent reconnaître et respecter, dans leurs pratiques, la culture de métier des travailleurs — ils ont le sentiment d'être gérés de façon autoritaire, infantilisante, souvent inéquitable et même inhumaine disent-ils; ils ont le sentiment comme plusieurs l'ont affirmé "d'être des bras sans tête".

De plus, ils se sentent peu ou pas consultés véritablement lors de changements organisationnels, d'achats d'équipement ou de modifications des modes opératoires. Cela crée une grande dévalorisation et les démotive face à une implication en SST car, à leurs yeux, le discours de la SAQ en matière de SST n'est pas articulé à des pratiques correspondantes et dès lors, il leur apparaît être au service de l'image de l'entreprise plutôt qu'au service de la SST. C'est ainsi que plusieurs pratiques managériales sont vécues par eux comme des pratiques de manipulation, des pratiques du «donnant-donnant» dont les effets sur la SST sont néfastes car ils divisent les travailleurs, engendrent de l'individualisme et nuisent à l'émergence d'attitudes communes en SST.

Les quelques rares cas où les relations contremaîtres/travailleurs sont bonnes et respectueuses on observe des effets bénéfiques à plusieurs niveaux: l'efficacité des interventions, l'initiative et l'investissement des travailleurs comme nous le montrent les deux volets précédents. En résumé, les relations avec les contremaîtres font problème malgré les bémols qui ponctuent l'analyse qu'en font les travailleurs en rappelant la situation difficile des contremaîtres. A leur décharge, les travailleurs rappellent que les contremaîtres sont piégés, coincés entre les demandes venant de paliers supérieurs et celles des travailleurs, d'autant plus qu'ils sont investis d'un faible pouvoir décisionnel. Un autre facteur vient rendre difficiles les relations, il s'agit de la grande rotation des contremaîtres qui brise la continuité des relations. Ces diverses perceptions sont par ailleurs amplifiées dans le cas des RNT qui vivent ces relations difficiles de façon plus aiguë. Le fait qu'ils se définissent comme étant "la basse classe de la SAQ" (verbatim) en dit long sur le sentiment de dévalorisation qui les habite et sur la démobilisation qui en est le corollaire.

Bref, la chaîne suivante peut résumer la situation: Pas de reconnaissance —> dévalorisation —> souffrance —> démotivation —> identité humiliée —> perte du sentiment d'appartenance à la SAQ —> diminution de l'implication en SST.

Autonomie etpouvoir

Encore une fois, il sied de rappeler, qu'en matière d'implication en SST, ces deux vecteurs reliés au registre symbolique sont importants et indissociables si on veut qu'ils servent à développer l'initiative et la prudence au travail. L'autonomie, en effet, signe la reconnaissance de la culture de métier et si elle s'accompagne du pouvoir sur l'acte de travail, elle peut être très mobilisatrice et inviter à la participation.

Dans les deux centres, avec encore ici quelques modulations selon les centres (autonomie plus grande à Québec qu'à Montréal) et selon les départements (suivant le type de contremaîtrise), il y a un sentiment généralisé de relative autonomie. Ils se sentent autonomes dans leurs modes opératoires mais trop souvent soumis à des pratiques managériales qui viennent banaliser cette autonomie: contrôle, pratiques de comparaison entre la productivité des départements, liste d'affichage des accidents, pratiques qu'ils qualifient de chantage à la sous-traitance, etc. Ils se sentent alors responsabilisés mais dépossédés du pouvoir sur l'acte et dès lors, ils sont privés du potentiel valorisant que contient la responsabilisation et n'ont en partage que son potentiel anxiogène: risque de blâme et de culpabilité.

En conclusion, on peut résumer les éléments reliés au registre symbolique et leur articulation à la SST de la manière suivante: Insatisfaction —> source de souffrance —> tensions —> relations conflictuelles avec les contremaîtres —> division des travailleurs —> dévalorisation —> diminution de la place de la culture de métier —> démotivation —> perte du sentiment d'appartenance —> démobilisation —> diminution des automatismes de prudence —> augmentation des risques et accidents dont les problèmes de maux de dos.

B) Registre symbolique et relations horizontales

Si le «sentiment d'utilité» sociale et au sein de l'entreprise que peuvent générer les rapports avec la hiérarchie est un élément important pour inciter à l'implication en SST, il existe aussi le «sentiment de beauté» et de fierté relié au travail bien fait qui est, pour sa part, davantage fonction des relations horizontales.

Encore ici, les études mentionnées ont permis de voir, à l'oeuvre, l'importance de bons rapports entre les travailleurs. Ces rapports sont d'autant plus stimulants en SST s'ils sont vécus dans de véritables collectifs de travail, c'est-à-dire des groupes de travailleurs soumis à une même organisation du travail et qui ont pu se créer des règles de fonctionnement, des règles de métier assurant la cohésion et l'uniformité des pratiques de travail. Ces collectifs jouent un rôle très important (Brun, 1992; Carpentier-Roy, 1995; Cru, 1987) en matière de comportement au travail et bien sûr en SST, et cela pour plusieurs raisons. Ils fournissent un soutien cognitif et affectif, ils revitalisent la culture de métier, ils encouragent l'initiative et la prudence, ils rendent visibles et uniformisent les savoir-faire de prudence et les trucs de métier, ils créent des règles de solidarité, de partage; bref ils créent un sentiment d'appartenance à une communauté et revivifient l'implication des travailleurs.

Pour se créer et se maintenir, ces collectifs de travail ont non seulement besoin de conditions objectives reliées à l'organisation du travail, mais aussi de pratiques managériales qui leur fassent une place, ne les fragilisent ni ne les déconstruisent.

A la SAQ, aussi bien à Montréal qu'à Québec, ces collectifs de travail sont peu présents; à vrai dire, il n'en existe qu'un dans chacun des deux centres et là, leur influence sur l'image qu'ont les travailleurs de leur travail et d'eux mêmes ainsi que sur leur investissement en SST est notable. Par ailleurs, l'absence généralisée de collectifs de travail vient, on le saisit facilement, freiner l'implication des travailleurs dans les interventions d'ergonomie qui ont eu lieu. Les pratiques managériales que l'on a déjà mentionnées (voir ci-haut p. 6) rendent problématique la construction de ces collectifs et fragilisent les tentatives en ce sens, en créant individualisme et compétition qui sont tous deux des obstacles à la solidarité d'équipe. Le fait que les travailleurs aient le sentiment que chaque département fonctionne comme une petite PME témoigne de l'absence de communauté large d'appartenance qui pourrait agir comme ciment de rapports de travail horizontaux. Cette situation pèse lourd dans la mobilisation et la participation des travailleurs à des démarches collectives en matière de SST.

6.2 PERCEPTIONS ET ANALYSE DU POINT DE VUE DE L'ENCADREMENT ET DES REPRESENTANTS SYNDICAUX

6.2.1 Les cadres de direction

A Québec, deux cadres de direction ont été interviewés: le contremaître général et le directeur des ressources humaines. Pour le contremaître général qui fait office de directeur d'entrepôt, l'intervention a permis au personnel d'apprendre à travailler ensemble, à participer et à développer des méthodes de travail plus adéquates et aux contremaîtres d'être plus conscientisés envers la SST, même s'il reconnaît l'existence d'un conflit entre eux et le comité de la SST. Pour l'actuel directeur des ressources humaines pour la région de l'est du Québec et directeur provincial du dossier SST, un des principaux artisans de ce projet, l'intervention a eu plusieurs conséquences. Elle a permis d'acheter de l'équipement plus adéquat, de réorganiser l'entreposage, de modifier certaines conditions de travail (éclairage, ventilation, etc.) et surtout d'améliorer le climat de travail dans l'entrepôt, en particulier à travers le bon fonctionnement du comité SST. L'intervention a, par ailleurs, suscité un intérêt de la part d'autres milieux industriels (brasseries, commerce de détails, associations sectorielles) qui connaissent des problèmes analogues.

A Montréal, le point de vue des cadres de l'entrepôt et du siège social sur le projet est, dans l'ensemble, positif. Certains ont fait remarquer la baisse du nombre et du coût des accidents, ou l'achat de plusieurs équipements. D'autres ont insisté sur le fait qu'on fasse aujourd'hui davantage référence à l'ergonomie participative et que le projet avait favorisé l'idée de paritarisme en SST. Tous ont par ailleurs confirmé que le travail du comité ergonomique avait permis d'appuyer la décision d'abolir l'ancien système de préparation des commandes, une décision qu'ils ont tous bien accueillie, et qu'il y avait eu depuis lors une amélioration considérable dans la gestion de la SST (comité, représentant).

Enfin, si pour certains d'entre eux l'ergonomie devrait être un objectif de gestion pour la distribution, ils reconnaissent que certains cadres supérieurs et plusieurs contremaîtres sont encore réticents par rapport à une philosophie plus participative de gestion.

6.2.2 Les contremaîtres

Pour les contremaîtres de Québec, l'intervention ergonomique a permis aux travailleurs de s'exprimer et d'intervenir sur leur milieu de travail. Cela a également permis de mettre en lumière des revendications très utiles pour améliorer la santé et la sécurité et de développer une plus grande conscience de la SST. Toutefois l'efficacité escomptée n'a pas toujours été atteinte car la structure mise en place n'a pas su assurer l'uniformisation des intérêts de toutes les personnes impliquées et l'information a mal circulé. Il n'y a eu aucun feed-back sur l'intervention, l'évolution du projet et ses résultats et il reste beaucoup à faire au niveau des livreurs. Pour eux, l'intervention, sur le plan strictement ergonomique, se résume à l'achat de deux transpalettes double portée qui ne sont pas utilisés parce que les travailleurs préfèrent les vieux.

A Montréal, l'ensemble des contremaîtres ont déclaré être peu informés sur ce projet, tout comme d'ailleurs sur le projet réalisé à Québec. Pour eux, la décision de changer le système d'organisation du travail était déjà prise avant que la grève ne se déclare. Ce qui enlève tout apport véritable de l'intervention à leurs yeux. Ils sont par ailleurs unanimes à reconnaître que la suppression du système mécanisé de préparation des commandes a été une excellente chose. Car elle a mis fin à un système inhumain et très coûteux sur le plan de la production. Ils ont également pour la majorité d'entre eux, critiqué l'intervention biomécanique et se sont montrés encore plus critiques de l'étude de temps et mouvements. Cette dernière étude, inutile à leur yeux, a contribué à accroître la méfiance des travailleurs et à alourdir le climat de travail tout en gaspillant beaucoup d'argent. Enfin, nombreux sont ceux qui soulignent l'absence de continuité, et le manque de formation aux aspects qualitatifs de la CSST.

6.2.3 Le point de vue général des contremaîtres

Le contremaître, par définition, est dans une situation complexe en raison de son double rôle de représentant de la direction et de chef d'une équipe de travailleurs. Lorsque son rôle devient de moins en moins clair, que sa formation n'est pas adéquate, que son autonomie est faible et que les messages contradictoires se multiplient, sa position devient de plus en plus difficile. Ce type de situation a été observée dans les deux entrepôts de la SAQ et plus particulièrement au C. D. M..

Au niveau des contremaîtres, nous avons également constaté que la reconnaissance ne semble pas très présente, notamment au C. D. M.. Nous avons en effet remarqué qu'ils se sentent oubliés par la direction générale. Ce sentiment s'enracine dans le fait que les cadres de direction ne viennent jamais les voir ou qu'ils les rencontrent très rarement, qu'ils ne sont jamais invités au tournoi de golf des cadres, que leur travail, pendant le conflit, n'a jamais été reconnu officiellement et que les heures supplémentaires sont payées à taux simple. Là aussi, il y a beaucoup de travail à faire pour que les contremaîtres sentent que leur travail est valorisé et reconnu par leurs supérieurs. Si eux-mêmes ont besoin de changer certaines de leurs attitudes vis-à-vis des travailleurs, leur supérieur hiérarchique doivent également revoir certains comportements qu'ils ont à leur égard.

6.2.4 Les représentants syndicaux

Les délégués syndicaux de l'entrepôt et la direction du syndicat sont unanimes pour dire que le projet mené à Montréal, bien que fort différent de celui réalisé à Québec, avait fait progresser l'idée de paritarisme non seulement au niveau de la SST, mais aussi au niveau de la gestion en général, que l'expérience de Québec avait servi de point de référence pour eux et que l'ergonomie participative était perçue comme un outil de gestion essentiel pour améliorer le dossier de SST. Le fait de récréer un comité provincial, tout récemment est selon eux une bonne illustration des traces laissées par le projet. Ils sont par ailleurs très critiques sur la gestion du C. D. M, notamment en ce qui concerne la question des quotas de caisse à manutentionner qui a constitué depuis le retour au travail une pierre d'achoppement entre les travailleurs et la direction de l'entrepôt.

6.3 LES PROBLEMES D'INFORMATION ET DE COMMUNICATION

Dans les deux centres, des lacunes importantes sont visibles aussi bien en regard de l'information que de la communication.

En effet, l'absence de clarté et de transparence fait partie des récriminations généralisées des travailleurs des deux centres. Ils se sentent exclus de l'ensemble de ce qui se passe entre Montréal et Québec, entre les départements et même à l'intérieur de leur unité de travail. Ils disent posséder peu d'information sur les programmes de prévention, les changements organisationnels en cours et à venir et peu de suivi de leurs demandes en SST.

La différence au niveau de la communication les blesse encore davantage. Communiquer veut dire écouter, entendre, échanger, partager, discuter et prendre des décisions qui tiennent compte de ces processus. Les travailleurs se sentent trop souvent évacués des processus de réflexion et se voient réduits à l'état d'exécutants des visées économiques de la SAQ. Cette blessure est vécue sur le mode du mépris et cela, évidemment, sans présumer des intentions de ceux qui prennent les décisions. Il s'agit de perceptions très démotivantes. On ne peut en effet nier l'être humain fait de désirs et de besoins au profit de l'être économique et productif, sans prendre le risque de rendre ce dernier inefficace.

Les contremaîtres, tout comme les travailleurs, se plaignent eux aussi du manque d'information et de communication prévalant au sein de leur centre. Ce constat est toutefois nettement plus accusé au C.D.M. où l'ensemble des contremaîtres interrogés ont déclaré avoir été peu informés sur le projet d'intervention ergonomique et en particulier sur ce qui s'était passé au C.D.Q..

6.4 STRATÉGIES DÉFENSIVES DES TRAVAILLEURS

Devant des rapports de travail insatisfaisants, l'individu blessé se défend, c'est-à-dire qu'il développe des stratégies défensives pour poursuivre le travail et survivre psychologiquement. La présence de ces stratégies témoigne d'un état de souffrance lié à l'insatisfaction au travail. Il est donc pertinent d'en saisir le sens si on veut éviter une lecture réductrice en termes de résistance ou d'irresponsabilité, et si on veut agir pour faciliter l'efficacité d'actions collectives, participatives en SST. En l'absence de collectifs (c'est le cas généralisé à la SAQ) qui peuvent assurer des stratégies défensives collectives visant à poursuivre le travail en diminuant la perception anxiogène des irritants du milieu de travail, les travailleurs se défendent individuellement. Ne seront rappelés ici que quelques mécanismes à l'oeuvre dont la mise en lumière peut être utile si on veut, encore une fois, agir pour rendre plus efficaces les démarches en SST. Il s'agit de l'absentéisme, de l'adaptation paralysante et de l'individualisme.

L'absentéisme est un mécanisme défensif, de retrait temporaire, que peut utiliser le travailleur pour survivre psychologiquement dans un univers qu'il sent dévalorisant et qui ne lui apporte aucune autre rétribution qu'économique. Cette pratique est très répandue à la SAQ et doit

être questionnée à la lumière de l'organisation du travail et du registre symbolique dont il a été question.

L'adaptation paralysante fait aussi partie des comportements observés et elle est aussi présente dans les discours des travailleurs. Ils ont désinvesti leur travail, ils le font honnêtement (pour l'immense majorité) mais refusent de s'impliquer dans des démarches participatives car ils n'y croient plus. Ils s'adaptent, font le strict nécessaire et attendent leur retraite. On conçoit que ce mécanisme défensif ne peut être qu'un frein de plus à la fécondité de tout ce qui peut être fait en SST.

Enfin, l'individualisme, très répandu aussi en l'absence de collectif de travail, est un autre mécanisme de retrait; on se protège, on fait du «soi pour soi» n'ayant plus de sentiment d'appartenance ni à l'entreprise ni à la communauté plus large des travailleurs de la SAQ.

Ces mécanismes défensifs témoignent d'un état de souffrance qu'il conviendrait de prendre en compte pour assurer le suivi des changements désirés en SST.

6.5 Quelques pistes de solutions

Un mot s'impose concernant les pistes de solutions mises de l'avant par les travailleurs impliqués dans cette recherche. C'est un constat auquel nous conduisent les résultats obtenus. La priorité doit être donnée aux solutions d'ordre psycho-social et organisationnel pour donner sa pleine force à toute intervention en SST (ergonomique ou autre) visant la prévention des accidents et, notamment ici, les maux de dos. La liste des solutions qu'ils proposent concernant surtout le registre symbolique le montre de façon éloquente: ce que réclament les travailleurs, ce sont les éléments suivants:

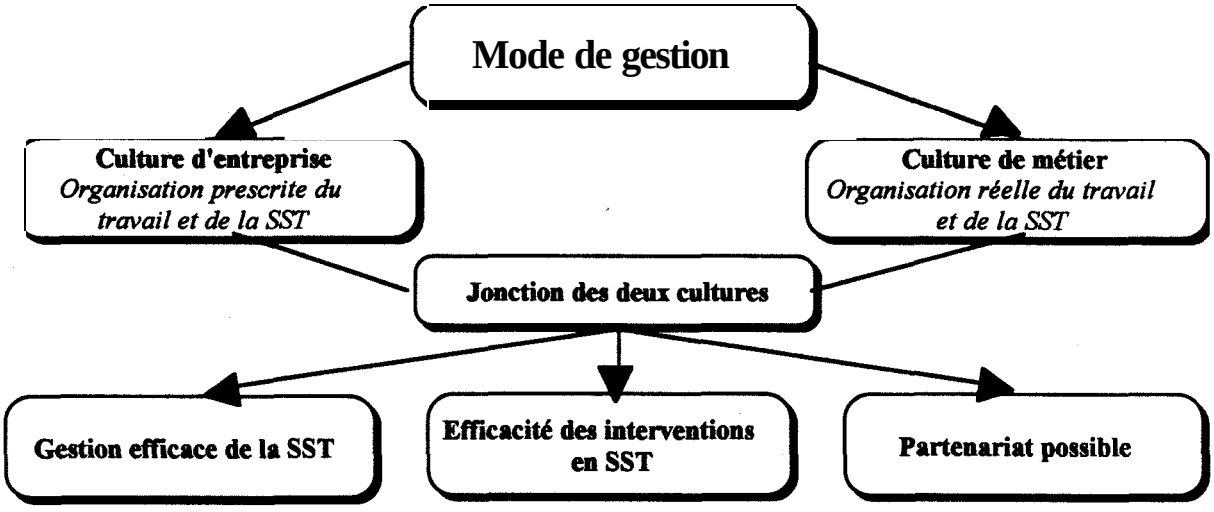
- Une gestion plus humaine, plus confiante, plus respectueuse de leur culture de métier.
- La création de réunions mensuelles de SST où ils pourront faire part de leur savoir-faire de prudence, de leurs besoins réels en SST, où ils pourront discuter, échanger, être entendus.
- La mise en place de mécanismes de consultation où leur potentiel intellectuel et leur intelligence pratique seraient mis à profit.
- La mise en place de structures qui permettent la communication, la convivialité afin de développer le sentiment d'appartenance.
- La fin de certaines pratiques managériales qui divisent les travailleurs et nuisent à la construction de véritables collectifs de travail.

6.6 Conclusion

L'analyse des perceptions des travailleurs et l'éclairage apporté par les pistes de solutions élaborées par eux rappellent, avec force, l'importance des dimensions sociales et subjectives

inhérentes à toute dynamique d'intervention. Cela implique que toute démarche en SST sache bien conjuguer les éléments objectifs reliés au fonctionnement d'une entreprise et les éléments d'ordre psycho-social et subjectif, sans lequel un esprit de partenariat et de concertation ne peut prendre place et la SST être l'affaire de tous.

Cette saine conjugaison apparaît donc, à la lumière des résultats obtenus, être le chemin obligé de toute intervention efficace en SST, de type ergonomique ou autre; c'est ce que rappelle le schéma suivant:



Les pratiques managériales étant ainsi au coeur de la dynamique de la SST, il est du ressort des gestionnaires d'agir sur les processus psycho-sociaux et organisationnels qui facilitent ou nuisent à la dynamique de la prévention.

De manière générale, les différences que nous avons pu observer dans notre recherche entre le C. D. Q. et le C. D. M. proviennent des aspects que nous venons de relier et de la dynamique spécifique des acteurs dans chacun des centres. Nous pouvons les résumer ainsi: au C.D.Q., l'intervention ergonomique était soutenue par le directeur des ressources humaines et les représentants syndicaux. Elle s'inscrivait dans la continuité d'un premier projet qui était fort populaire chez les travailleurs, la création d'une clinique de physiothérapie; elle allait agir sur un système de préparation des commandes déjà en place et dont les normes de production étaient stables. La reprise de certains dossiers, après la grève, montre que la dynamique participative y était mieux enclenchée ce que confirme l'analyse ergonomique. Par la suite, la nomination du directeur des ressources humaines au poste de coordonnateur provincial de la SST pour l'entreprise, l'ouverture du contremaître général et de certains cadres de premier niveau ne pouvaient que confirmer l'esprit qui avait prévalu lors de la première expérience.

Au C. D. M., on ne retrouve pas cette équation. La taille de l'entrepôt, le nombre élevé de paliers hiérarchiques, les nombreux changements au niveau de l'encadrement et notamment au sein des comités de SST, l'éloignement des cadres supérieurs des réalités de l'entrepôt, un système nouveau de préparation des commandes, les nombreuses études de productivité, l'absence d'un véritable catalyseur en matière de SST ont provoqué de nombreuses tensions autour de la norme de production qui ont

empoisonné d'autant le climat de travail. Si les retombées humaines et économiques de l'abolition du système automatisé de préparation des commandes ont été très positives, il reste que les travailleurs considèrent que si l'on avait mieux tenu compte des aspects psycho-sociaux et organisationnels mentionnés précédemment, les résultats auraient été, selon eux, encore meilleurs. L'évaluation économique réalisée à Québec semble nous indiquer que ce lien entre ergonomie participative et baisse de coûts existe. L'entrepôt de Montréal qui partait d'une situation initiale nettement plus difficile et plus problématique que celle de Québec ne pouvait que faire des gains. L'abolition du système de préparation des commandes conjuguée à une réelle dynamique participative lui aurait peut-être permis d'en faire encore plus.

CONCLUSION GÉNÉRALE

La recherche et l'analyse que nous avons menées au cours des vingt-quatre derniers mois, au sein de deux entrepôts de la Société des alcools du Québec avaient pour objectif principal d'évaluer les effets d'une intervention ergonomique menée, il y a quatre ans, dans un premier temps, au centre de distribution de Québec et, dans un deuxième temps, au centre de distribution de Montréal. Cette recherche qui s'est faite à trois niveaux, **ergonomique, économique, psycho-social et organisationnel,** a débouché sur un certain nombre de résultats que nous venons de présenter. De façon synthétique, nous aimerions revenir sur les faits saillants que notre enquête et nos analyses ont mis de l'avant.

Le premier porte sur la nature de l'intervention elle-même, le deuxième sur les résultats ergonomiques et économiques que nous avons obtenus, et le troisième sur la dynamique psycho-sociale et organisationnelle de la prévention. Comme nous l'avons rappelé à plusieurs reprises, l'intervention ergonomique que nous avions à évaluer avait deux volets, l'un réalisé à Québec, l'autre à Montréal. Si cette double intervention avait officiellement la même philosophie, **dans les faits, il ressort clairement que nous avons eu affaire à deux types d'intervention distincts. Alors qu'à Québec, nous sommes en présence d'une intervention de type participatif qui s'attache à résoudre les problèmes d'une organisation du travail très largement manuelle et stable, à Montréal, nous nous retrouvons avec une intervention toute autre. Inspirée très largement par la biomécanique et voulant intervenir sur une organisation du travail très mécanisée, le caractère participatif y a été moins prononcé pour ne pas dire absent.** La singularité de chaque intervention a par ailleurs marqué différemment la suite des événements. Tandis qu'à Québec, nous avons observé une reprise des activités de prévention inspirées par les idées de l'ergonomie participative, à Montréal, nous avons surtout assisté à une lutte entre la direction de la distribution et le syndicat autour de la norme journalière de manutention. L'expérience faite à Québec servant alors de référence à ceux et celles qui désiraient améliorer les conditions de travail du C. D. M..

En dépit de la nature différente de ces interventions, les résultats ergonomiques sont dans les deux cas non négligeables. En effet, à Québec comme à Montréal, nous avons observé que de nombreux dossiers avaient été traités et qu'il en avait résulté une amélioration sensible du dossier des lésions professionnelles, notamment des maux de dos. Les données ergonomiques dont nous disposons, sont dans ce domaine toutefois plus parlantes à Québec qu'à Montréal, en particulier dans le département de la préparation des commandes qui a été l'objet de l'intervention d'ergonomie participative. À Montréal, l'abolition du système automatisé de préparation des commandes, sans être attribuable directement à l'intervention ergonomique, a eu également des retombées positives. Après avoir connu une hausse consécutive au conflit et à l'implantation du nouveau système, les lésions professionnelles ont diminué de façon significative.

Au niveau économique, les données que nous avons recueillies sont également intéressantes. L'intervention menée à Québec semble avoir été bénéfique pour l'entreprise. Au C. D. Q., on peut

même dire que l'ergonomie participative a été, dans ce cas-ci, profitable sur le plan financier. Dans le cadre du C. D. M., nous n'avons pas pu évaluer l'intervention de la même manière. Nous avons donc dû faire une analyse coût-bénéfice de l'abolition du système automatisé de préparation des commandes. Les résultats que nous avons prouvent sans aucun doute que cette décision, là aussi, a été très bénéfique pour les travailleurs, l'entreprise et la société en général.

Malgré ces résultats tangibles, nous avons par ailleurs vu que la perception qu'en avaient les travailleurs et certains contremaîtres était critique, voire très négative, notamment au C. D. M.. Nous avons également pu constater que ces réactions n'étaient compréhensibles qu'en renvoyant à la dynamique psycho-sociale et organisationnelle de chaque entrepôt. Ce volet de notre enquête montre bien que toute intervention en matière de prévention des lésions professionnelles qui néglige ces derniers aspects risquent de rencontrer des obstacles qui nuiront au bon déroulement du processus. En d'autres termes, lorsqu'on cherche à développer des pratiques innovatrices en milieux de travail afin de réduire les accidents, il faut s'assurer que les pratiques de gestion, les discours et les comportements des cadres soient cohérents avec ce que l'on veut mettre en place. Il faut aussi que la culture de métier des travailleurs soit reconnue, entendue, retenue. Nous avons vu que lorsque c'était le cas, les résultats pouvaient être intéressants.

En faisant appel à l'expérience professionnelle des travailleurs et, en leur permettant de s'exprimer, en revalorisant le rôle et les qualités des contremaîtres, en sensibilisant davantage les niveaux d'encadrement supérieur à la nécessaire reconnaissance de ce que le personnel fait et représente, les interventions de nature préventive risquent d'avoir des effets bénéfiques. L'enquête que nous avons menée à la SAQ, si elle a relevé des lacunes en ces domaines, notamment au C. D. M., nous montre aussi que des pratiques innovatrices en matière de SST, comme peut l'être l'ergonomie participative, ou encore des décisions radicales comme celle d'abolir un système de préparation des commandes problématique, constituent des actions bénéfiques. Les bénéfices touchent non seulement le dossier des lésions professionnelles mais aussi plus généralement l'amélioration de la gestion de la SST dans son ensemble.

D'une certaine manière, ces résultats validés à plusieurs reprises auprès des acteurs concernés, en venant supporter les hypothèses que nous avions au départ, rappellent à tous les intervenants en SST (cadres, syndicalistes, consultants, travailleurs, etc...) que la gestion de la santé et de la sécurité est avant tout de la gestion des personnes en situation concrète de travail, donc que la prévention des lésions professionnelles ne peut pas se faire sans tenir compte de la dynamique psycho-sociale et organisationnelle propre à chaque univers de travail.

BIBLIOGRAPHIE

ANDERSON, L. G.; SETTLE, R. F. *Analyse coûts-avantages: m guide pratique,* Québec, Presses de l'Université du Québec, 1990.

BELLEMARRE, M., «Action ergonomique et projets industriels: de la coopération dans le travail à la coopération pour la transformation du travail. Thèse de doctorat en ergonomie», Paris, CNAM, 1994.

BERTRAND, M. "Essai d'évaluation de l'impact économique de la prévention des risques professionnels: une étude de cas", IRSST, 1991.

BOUCHARD, S. «Du plaisir et des souffrances d'être Trucker» in C. Dejours, *Plaisir et souffrance dans le travail,* Tome 2, Paris, CNRS, 1988, p. 115-120.

BRODY, B.; LETOURNEAU, Y.; POIRIER, A "Les coûts indirects des accidents du travail", Rapport de recherche présenté à l'IRSST, Montréal, 1990.

BRUN, J.-P. *Gérer la ligne.* Analyse du contexte de travail des contremaîtres de distribution. Rapport de recherche, mai 1995.

BRUN, J.-P. *Les hommes de lignes: Analyse des phénomènes sociaux et subjectifs dans l'activité de travail des monteurs de lignes électriques,* Thèse de doctorat, EPHE, Paris, 1992.

CARPENTIER-ROY, M.-C. *Corps et âme: Psychopathologie du travail infirmier,* Montréal, Liber, 1991 et 1995.

CARPENTIER-ROY, M.-C. *Organisation du travail et santé mentale chez les enseignantes et enseignants du primaire et du secondaire,* Rapport de recherche, CEQ, Montréal, 1992.

CARPENTIER-ROY, M.-C., J.F. CHANLAT, P. LANOIE et L. PATRY, « Ergonomie participative, mode de gestion et performance en prévention des accidents du travail: le cas de la SAQ. Rapport final », miméo, Montréal: Université de Montréal, 1996.

CHANLAT, J.-F. « Le stress et la santé des cadres de direction masculins: I mythes et réalités. Le mythe du prix du succès », *Gestion, Revue internationale de Gestion,* 10.04.1985, p. 5-14

CHANLAT, J.-F. « Le stress et la santé des cadres de direction masculins: Il les réalités du stress professionnel », *Gestion, Revue internationale de Gestion,* 11.03.1986 a, p. 44-50

CHANLAT, J.-F. « Le stress et la santé des cadres féminins: un premier bilan », *Gestion, Revue internationale de Gestion,* 11.04.1986 b, p. 53-61

CHANLAT, J.-F. (dir) *L'individu dans l'organisation, les dimensions oubliées,* Ste-Foy, Les presses de l'Université Lavai, 1990.

CHANLAT, J.-F. « Votre mode de gestion est-il malade? », *Prévention,* Juillet - Août 1992, p. 22-23.

CHANLAT, A. et BEDARD, R., « La gestion: une affaire de parole », in CHANLAT, J.F. (dir) *L'individu dans l'organisation: les dimensions oubliées,* Ste Foy, Paris, les PUL / ESK

CHEW, D.C.C. «Quelles sont les mesures qui assurent le mieux la sécurité du travail», *Revue Internationale du Travail»,* Volé 127, no 1, 1988, p. 129-145.

COOPER, C.L. *Identifying workplace stress: costs, benefits and the way forward,* European Conference on Stress at Works. A call for actions: Proceedings. Luxembourg Office for Official Publications of the European Communities, 1994, p. 20-23.

COOPER, C.L. et MARSHALL, J., *Understanding executive stress,* Londres, MacMillan, 1978.

COOPER, C.L. et PAYNE, R., *Causes, coming and consequences of stress at work,* Chichester et New York, John Wiley & sons, 1988.

CROZIER, M., *L'entreprise à l'écoute,* Paris, Interéditions, 1992.

CRU, D. «Les règles de métier», in C. Dejours (sous la direction de) *Plaisir et souffrance dans le travail,* Tome 1, Paris, CNRS, 1987, p. 43-50.

CRU, D. «Aucun risque!», Travail, représentation du risque et prévention», *Éducation Permanente,* no 177, 1993, p. 75-83.

DANIELLOU, F. (sous la dir) *L'ergonomie en quête de ses principes. Débats épistémologiques,* Toulouse, Octarès, 1996.

DANIELLOU, F. et coll. *Quelle évaluation pour un intervention ergonomique dans un projet industriel?,* Texte ronéotypé.

DANIELLOU, F. et CARBALLEDA, G. «Organisation de la maintenance et travail des cadres dans une industrie de processus continu», A. DUFFORT (dir), *Actes des journées de Bordeaux sur la pratique de l'ergonomie,* Bordeaux, 1994, p. 97-101.

DEJOURS, C. «Nouveau regard sur la souffrance humaine dans l'organisation», in *L'individu dans l'organisations: les dimensions oubliées,* Ste-Foy/Paris, Les presses de l'Université Laval/Eska, 1990, p. 687-708.

DEJOURS, C. «Intelligence pratique et sagesse pratique: deux dimensions méconnues du travail réel», *in Éducation Permanente,* no 116/3, 1993, p. 47-70.

DEJOURS, C. *Travail usure mentale: De la psychopathologie à la psychodynamique du travail,* Bayard Éditions, Paris, 1993.

DEJOURS, C. *Le facteur humain,* Paris, Que sais-je ?, 1995.

DESSORS, D. «L'approche psychodynamique des répercussions de la précarité sur la santé», *travail,* no 30, 1992, p. 63-69.

DIONNE, G.; GAGNÉ, R; GAGNON, F.; VANASSE, C. "Debt, Moral Hazard and Airline Safety: An Empirical Evidence" *Journal of Econometrics,* (à paraître).

ENRIQUEZ, E. «Les enjeux éthiques dans les organisations modernes», *Sociologie et Société,* Vol 25, no 1, p. 25-38.

GARRIGOU, A. et CARBALLEDA, G. «Pour une approche reflexive en ergonomie: un exemple d'analyse *a posteriori* d'une intervention ergonomique», *Performances humaines et techniques,* no hors série, sept. 1993, pp. 47-52.

GRIMALDI, J.V.; SIMONDS, R.H. *Safety Management,* Fourth Edition, Homewood, Illinois, Richard D. Irwing Inc., 1984.

GUSTAVSSEN, B. «Democratizing Occupational Health: The Scandinavian Experience of Work Reform», *International Journal of Health Services,* Vol. 8, no 4, 1988.

JOHNSON, W.G.; ONDRICH, J. "The Duration of Post-Injury Absence from Work", *Review of Economics and Statistics,* 72, 1990, p. 578-586.

KARASEK, R. *Stress Prevention through Work Reorganisation: A Summary of 19 International Case Studies* in Conditions of Work Digest Preventing Stress at Work, vol. 11, n°2, ILO, Genève, 1994.

KARASEK, R. *The Process of Job Redesign,* idem, p. 113-115, 1994

KARASEK, R. et THEORELL, T. *Healthy work,* in Stress. Productivity, and the Reconstruction of working life. New York, Praeger, 1990.

KUORINKA, I, L. PATRY et M. NORMAND, *Projet d'ergonomie participative pour la prévention des maux de dos à la Société des alcools du Québec,* études et recherches. IRSST, Montréal octobre 1993.

LANOIE, P. "The Impact of Occupational Safety and Health Regulation on the Risk of Workplace Accidents, Quebec, 1983-1987", *The Journal of Human Resources,* 27(4), 1992, p. 643-660.

LANOIE, P. «Aspects économiques de la santé et sécurité au travail», *Relations industrielles,* 1994, Vol 49, no. 1, p. 62-86.

LÉCUYER, R. L'analyse de contenu: notion et étapes; Méthodes de recherche qualitative sous la direction de Jean-Pierre Deslauriers; Presses de l'Université du Québec, 1988.

LEVI, L. *Stress at -work - State of the art,* European Conference on Stress at Works. A call for actions: Proceedings. Luxembourg Office for Official Publications of the European Communities, 1994, p. 17-19.

OUELLET, F. *Analyse anthropologique de la prise de risque chez les manutentionnaires de la SAQ*. Thèse de maîtrise, Université de Montréal, 1994.

PÉRILLEUX, J. «Santé et identité dans les organisations» une revue de littérature, *Recherches sociologiques*, 1992/1993, p. 91-119.

PÉRUSSE, M. "Gérer la prévention, c'est rentable", *Travail et santé,* 9(2), 1993, p. 9-14.

SAAS, R. «The implications of Work Organisation for Occupational Health Policy: The Case of Canada», *International Journal of Health Services,* Vol. 19, no 1, 1989.

SAINSAULIEU, R. *Sociologie de l'organisation et de l'entreprise,* Paris, Presses de la Fondation nationale des sciences politiques, 1987

SAUTER, S. L. *National Institue for Occupational Safety and Health Initiatives for Prévention of Occupational Stress,* European Conference on Stress at Works. A call for actions: Proceedings. Luxembourg Office for Officiai Publications of the European Communities, 1994, p. 59-60.

SAUTER, S. L. et coll. *Job Control and Worker Health,* New York, John Wiley and Sons, 1989.

SEASHORE, S.E., LAWLER, E.E., MIRVIS, P.H., CAMMANN, C.; Assessing Organizational Change, a guide to Methods, Measures, and Practices, Interscience Publication, New York, 1983.

SERIEYX, H., ARCHIER, G., *L'entreprise du troisième type,* Paris, Seuil, 1984

SIMARD, M. et Coll. *L'efficacité en question de la sécurité du travail: principaux résultats d'une recherche dans l'industrie manufacturière,* document de recherche GRASP/SST, Université du Montréal, 1988.

SIMARD, M. et Coll. *Les contremaître et la prévention des accidents du travail en contexte de participation des travailleurs,* Document de recherche, GRASP, Université de Montréal, 1990.

STORA, B., « Le coût du stress », *revue française de gestion,* janvier-février, 1988, p. 108-113.

STRAKER, L.M. Work associated back Problems: Collaborative Solutions: Buterworths for S.O.M., Curtin University of Technology, Western Australia, 1990.

TAVENAS, S. *L'évaluation de la rentabilité financière de la prévention des accidents du travail: une étude de cas*, Mimeo, Montréal, École des Hautes Études Commerciales, 1995.

TEAL, G. «Culture et production industrielle. Examen critique des notions de culture d'entreprise et de culture ouvrière», *Questions de Culture*, XII, no 1, p. 49-62.

VARGAS, V. *L'ergonomie partcipative et le rôle de la GRH: le cas de la Société des Alcools du Québec*, mémoire (M. Sc.), Ecole des Hautes Etudes Commerciales de Montréal, 1995

VISCUSI, W. K. "The Value of Risk to Life and Health", *Journal of Economic Literature*, XXI, 1993, p. 1912-1946.

VISCUSI, W. K. *Risk by Choice; Regulating Health and Safety in the Workplace*, Boston, Harvard University Press, 1983.

ANNEXES

ANNEXE 1

TABLEAU 1 - Profil des accidents de travail du C. D. Q.

	1993	1992	1991	1990[1]	1989	1988	1987	TOTAL
Accidents:								
Avec perte de temps	24	13	35	22	16	21	20	151
Sans perte de temps	30	45	33	30	29	24	30	221
Récidives[2]	4	9	5	7	9	3	6	43
Total	**58**	**67**	**73**	**59**	**54**	**48**	**56**	**415**
Nombre de jours perdus pour[3]:								
Blessures au dos	290	202	563	540	182	240	262	2279
Autres accidents	129	406	628	78	522	112	122	1997
Total	**419**	**608**	**1191**	**618**	**704**	**352**	**384**	**4276**
Blessures au dos:								
Nombre	13	14	34	24	16	15	21	137
Pourcentage	22,4%	20,9%	46,6%	40,7%	29,6%	31,3%	37,5%	33,0%
Nombre de travailleurs dans l'échantillon	82	90	90	90	88	85	80	605
Accidents/ 100 travailleurs	71	74	81	66	61	57	70	
Blessures au dos/ 100 travailleurs	16	16	38	27	18	18	26	

Notes :

1) Les travailleurs du C.D.Q. étaient en grève d'octobre 1990 à mars 1991
2) Les récidives incluent à la fois celles avec et sans jours perdus
3) Les jours de travail perdus après le 30 juin sont comptabilisés l'année suivante

TABLEAU 2 - Coûts de l'implantation du programme en dollars courants et en dollars de 1989

		Dollars courants	Année	Scénario 1 Dollars de 1989	Scénario 2 Dollars de 1989
Formation	Salaires additionnels	2 184,59	1989	**2 184,59**	**2 184,59**
Temps consacré aux activités reliées au programme	Salaires additionnels	62 726,16	1989	62 726,16	62 726,16
	Salaires additionnels	15 778,13	1990	14 150,79	14 150,79
	Total			**76 876,95**	**76 876,95**
Palettiseur	Achat	35 173,20	1991	28 291,90	28 291,90
	Formation	227, 20	1991	182, 75	182,75
	Entretien	85,00	1993	54,99	54,99
	Coûts du travail addit.	19 600,13	1991	15 768,41	15 768,41
	Coûts du travail addit.	20 469,10	1992	14 768,47	14 768,47
	Coûts du travail addit.	21 084,62	1993	13 638,18	13 638,18
	Coûts du travail addit.	21 989,80	1994		12 755,10
	Coûts du travail addit.	22	1995		11 930,89
	Coûts du travail addit.	931, 18	1996		11 162,32
	Coûts du travail addit.	23 920,85	1997		10 442,32
	Coûts du travail addit.	24 946,71	1998		9 767,59
		26 020,86			
	Total			**72 704,70**	**128 762,92**
Nouveaux transpalettes	Achat	1 049,50	1990	941, 26	**941,26**
Caisses collées	Étiquettes aimantées	500,00	1991	402, 18	**402,18**
Camions	Sièges ergonomiques	400,00	1990	358, 74	**358,74**
Enrubanneuse	Achat	11 345,00	1992	8 184,27	8 184,27
	Installation	300,00	1993	194, 10	194,10
	Entretien	119, 22	1993	184,27	184,27
	Formation	52,32	1993	33,85	33,85
	Pellicule plastique	2 209, 17	1993	1 429,32	1 429,32
	Pellicule plastique	2 414,82	1994		1 401,20
	Pellicule plastique	2 451,04	1995		1 275,60
	Pellicule plastique	2 495,16	1996		1 164,60
	Pellicule plastique	2 545,06	1997		1 065,37
	Pellicule plastique	2 595,97	1998		974,61
	Total			**10 025,81**	**15 907,19**
Gants	Prototype	60,00	1991	48,26	48,26
	Achat	1 056,00	1992	761,80	761,80
	Achat	348,00	1993	225, 15	225, 15
	Achat	348, 70	1994		202,33
	Achat	353, 93	1995		184,20
	Achat	360, 30	1996		168, 17

		Dollars courants	Année	Scénario 1 Dollars de 1989	Scénario 2 Dollars de 1989
	Achat	367, 50	1997		153, 84
	Achat	374, 85	1998		140, 73
	Total			**1 035,21**	**1 884,48**
Coûts totaux				**164 529,44**	**227 318,31**

TABLEAU 3 - Liste des variables et statistiques descriptives de l'échantillon

Variable	Definition	Moyenne	Écart-type
Accidents du travail	Nombre d'accidents du travail et de récidives, par année	0,6882	1,011
Blessures au dos	Blessures au dos par travailleur, par année	0,2239	0, 5717
Age	Âge du travailleur	37,86	9,56
Expérience	Nombre d'années d'expérience cumulées par le travailleur à la S.A.Q.	11,99	7,37
Salaire	Salaire horaire selon la convention collective	15,34	1,727
Griefs	Nombre de griefs par travailleur, par année	0, 1542	0,5003
Statut	Statut de travailleur; permanent=0, RNT=1	0,199	0,3996
Grève	Période de grève de six mois en 1990 (0, 1=1990)	0, 1493	0,3566
Année après la grève	Année suivant celle de la grève	0, 1493	0,3566
Absentéisme	Heures d'absence par travailleur, par année	78,29	75,35
Heures supplémentaires	Heures supplémentaires par travailleur, par année	60, 17	78,35
Secteur préparation	Proportion de l'année travaillée à la préparation par employé	0,3522	0,4529
Secteur réception	Proportion de l'année travaillée à la réception par employé	0, 1572	0,3507
Secteur expédition	Proportion de l'année travaillée à l'expédition par employé	0,496E-01	0,205
Secteur livraison	Proportion de l'année travaillée à la livraison par employé	0, 1461	0,341
Ergol	Programme d'ergonomie (0, 1=1989 à 1993)	0,7297	0,4445
Ergo2	Programme d'ergonomie (0, 1=1991 à 1993)	0,4345	4961
Ergo3	Programme d'ergonomie (0, 1=1991, 2=1992...)	0,8557	1, 114
Service	Proportion de l'année travaillée à la préparation ou à la livraison par employé	0,4983	0,4754
Service * Ergol	Multiplication de ces deux variables	0,3632	0, 4651
Service * Ergo2	Multiplication de ces deux variables	0,2236	0,4052
Service * Ergo3	Multiplication de ces deux variables	0,4485	0,903

TABLEAU 4 - Résultats de l'analyse de régression (T-ratio)

	Section A: Accidents			Section B: Blessures au dos		
	Ergol	**Ergo2**	**Ergo3**	**Ergo1**	**Ergo2**	**Ergo3**
Constante	-0,0910 (-0,148)	-1,1706 (1,035)	0,5522 (0,486)	-0,1765 (-0,137)	-1,7816 (-0,862)	1,8276 (-0,886)
Age	-0,0117 (-1,475)	-0,0109 (-1,372)	-0,0104 (-1,302)	-0,0257* (-1,766)	-0,0243* (-1,659)	-0,0233 (-1,602)
Expérience	-0,0252* (-1,814)	-0,0250* (-1,760)	-0,0262* (-1,865)	-0,0756* (-2,473)	-0,0835* (-2,699)	-0,0832* (-2,720)
Salaire	0,0225 (1,035)	0,0763 (-0,950)	-0,0318 (-0,401)	0,0354 (0,396)	0,1479 (1,004)	0,1450 (0,996)
Griefs	-0,0608 (-0,571)	-0,0388 (-0,364)	-0,0489 (-0,458)	-0,3283 (-1,359)	-0,3085 (-1,320)	-0,3089 (-1,314)
Statut	-0,7161* (-3,606)	-0,6989* (-3,521)	-0,6977* (-3,522)	-0,7084* (-2,083)	-0,6448 (-1,852)	-0,6297** (-1,812)
Grève	-0,0283 (-0,181)	0,2267 (1,136)	0,1402 (0,723)	0,4444** (1,668)	0,1311 (0,392)	0,1403 (0,426)
Année après la grève	0,1322 (-0,939)	-0,0062 (-0,036)	0,2587 (1,659)	0,6838* (2,908)	0,8827* (2,929)	0,5657* (2,187)
Absentéisme	0,0021* (-3,160)	0,0019* (2,914)	0,0019* (-2,905)	0,0027* (2,376)	0,0027* (2,416)	0,0027* (2,434)
Heures supplémentaires	0,0009 (-0,998)	0,0012 (1,318)	0,0012 (1,304)	-0,0024 (-1,371)	-0,0027 (-1,512)	-0,0026 (-1,434)
Secteur réception	-0,1953 (-0,937)	-0,0546 (-0,302)	-0,0232 (-0,131)	0,0171 (0,047)	0,1610 (0,519)	0,2306 (0,755)
Secteur expédition	-0,9069* (-2,275)	-0,7151** (-1,880)	-0,7008** (-1,856)	-0,1111 (-0,182)	-0,0322 (-0,056)	0,0453 (0,080)
Secteur livraison	-0,2143 (-1,038)	-0,1924 (-0,937)	-0,2088 (-1,011)	0,2137 (0,559)	0,1564 (0,408)	0,1468 (0,381)
Service	0,1765 (-0,598)	0,1929 (0,674)	0,3244 (1,091)	-0,7270 (-1,359)	-0,4697 (-0,888)	-0,3354 (-0,612)
Service * Ergo	0,0309 (-0,150)	0,3816** (1,878)	0,2281* (2,365)	0,0293 (0,083)	0,4378 (1,241)	0,3715** (1,878)
Programme d'ergonomie	0,0848 (-0,400)	0,2907 (0,832)	-0,0101 (-0,071)	-0,1844 (-0,498)	-0,8293 (-1,353)	-0,4526** (-1,670)
Fonction de vraisemblance	-687,7110	-684,1046	-683,6822	-343,5656	-342,5133	-341,5501
Ratio de vraisemblance	**44,27**	**51,48**	**52,33**	**43,70**	**45,80**	**47,73**

(*) Significatif à un niveau de confiance de 5%.
(**) Significatif à un niveau de confiance de 10%.
N = 603 observations.

TABLEAU 5 - Nombre de blessures au dos prévenues au C. D. Q.

Valeur d'ERGO3	Fréquence moyenne	Nombre absolu de blessures au dos prédites	Blessures au dos prévenues	Nombre total de blessures au dos prévenues
ERGO3 = 0	0,3092	26,63	Non pertinent	Non pertinent
ERGO3 = 1	0,2366	20,38	6	6
ERGO3 = 2	0,1811	15,59	5	11
ERGO3 = 3	0,1386	11,93	4	15

TABLEAU 6 - Valeur actualisée des bénéfices en termes de coûts indirects évités par la prévention de blessures au dos

Année	Valeur en dollars courants	Valeur actualisée (dollars de 1989) Scénario 1	Valeur actualisée (dollars de 1989) Scénario 2
1991	19 091,70	15 356,90	15 356,90
1992	35 526,48	25 628,68	25 628,68
1993	49 317,15	31 908,09	31 908,09
1994	49 415,85		28 673,47
1995	50 157,15		26 103,12
1996	51 059,85		23 831,90
1997	52 081,05		21 801,27
1998	53 122,80		19 943,99
	TOTAL:	**72 893,67**	**193 247,42**

Valeur actualisée des bénéfices en termes de coûts directs évités par la prévention de blessures au dos

Année	Valeur en dollars courants	Valeur actualisée (dollars de 1989) Scénario1	Valeur actualisée (dollars de 1989) Scénario 2
1991	21 909,72	17 623,65	17 623,65
1992	35 526,48	29 411,55	29 411,55
1993	49 317,15	36 617,92	36 617,92
1994	49 415,85		32 905,83
1995	50 157,15		29 956,05
1996	51 059,85		27 349,64
1997	52 081,05		25 019,28
1998	53 122,80		22 887,78
	TOTAL:	83 653,12	221 771,70

TABLEAU 7 - Analyse de sensibilité

Scénario 1

	5%	10%	15%
Bénéfices	190 233,07	163 548,91	141 725,89
Coûts	180 015,50	167 713,62	157351,13
Valeur nette actualisée	10 217,77	-4 164,71	-15 625,24

Analyse de sensibilité
Scénario 2

	5%	10%	15%
Bénéfices	580 941,76	447 032,73	351 274,63
Coûts	275 171,17	236 631,29	208 198,39
Valeur nette actualisée	305 770,59	210 401,44	143 076,24

ANNEXE 2

TABLEAU 1 - Sommaire des accidents au Centre de distribution de Montréal

	1993	1992	1991	1990[1]	1989	1988	1987	TOTAL
Accidents:								
Avec perte de temps:	18	35	57	31	48	44	26	259
Sans perte de temps:	26	35	62	50	28	55	38	294
Récidives[2]	4	7	4	2	4	8	5	34
Total	**48**	**77**	**123**	**83**	**80**	**107**	**69**	***587***
Jours perdus à cause d'un accident de travail[3]:								
Blessures au dos	285	469	733	1274	600	413	216	3759.2
Autres accidents	362	400	853	289	573	1000.2	290	3998
Total	**647**	**869**	**1586**	**1563**	**1173**	**1413.2**	**516**	**7767.2**
Blessures au dos:								
Nombre	16	25	33	18	25	20	16	153
Pourcentage	33.3%	32.4 %	26.8 %	21.7 %	31.3 %	18.7%	23.2 %	31.2%
Nombre de travailleurs dans l'échantillon[4]	274	264	270	280	224	234	205	1751
Accidents/100 travailleurs	17.51	29.16	45.55	29.64	35.71	45.73	33.66	33.52

Notes:
1: Les travailleurs du C. D. M. ont été en grève d'octobre 1990 à février 1991.
2: Les récidives indiquées sont avec ou sans perte de temps.
3: Les jours perdus après le 30 juin d'un année sont inclus l'année suivante.
4: Pour l'ensemble des sept années, 355 individus différents sont inclus dans la banque de données.

TABLEAU 2 - Estimations des avantages et des coûts reliés au changement de système de préparation des commandes

	Année	$ Courants	$ 1989	
AVANTAGES				
Coûts indirects*	**1991**	**$83 936.26**	**$67 514.94**	
	1992	**$22 424.67**	**$83 692.07**	
	1993	**$19 158.84**	**$96 087.73**	
				$247 294.74
Coûts directs*	**1991**	**$72 815.39**	**$58 569.76**	
	1992	**$22 424.67**	**$74 746.89**	
	1993	**$18 811.03**	**$86 917.52**	
				$220 234.17
Réduction des bris	**1991**	**$229 317.00**	**$184 453.34**	
	1992	**$267 702.00**	**$193 119.89**	
	1993	**$263 826.59**	**$170 694.33**	
				$548 267.56
Économies de	**1990**	**$26 600.27**	**$23 856.74**	**$23 856.74**
main-d'oeuvre:	**1991**	**$206 613.00**	**$166 191.16**	**$166 191.16**
	1992	**$995 771.00**	**$718 347.98**	**$718 347.98**
	1993	**$1 025 644.00**	**$663 585.94**	**$663 585.94**
				$1 571 981.80
Somme des avantages:				**$2 587 778.28**
COÛTS				
Honoraires (Ingénierie)	**1990**	**$338 370.00**	**$303 470.85**	**$303 470.85**
Equipements				
- rayonnages	**1990**	**$427 034.00**	**$382 990.13**	**$382 990.13**
- transpalettes	**1990**	**$346 268.00**	**$310 554.16**	**$310 554.26**
- chariots pattes chev.	**1990**	**$179 889.00**	**$161 335.43**	**$161 335.43**
- palettiseur et divers	**1990**	**$40 668.00**	**$36 473.54**	**$36 473.54**
				$891 353.36
Modifications bâtiment	**1990**	**$367 627.00**	**$329 710.31**	**$329 710.31**
Compensations	**1992**	**$175 000.00**	**$126 244.78**	**$126 244.78**
pré-retraite				
				$1 650 779.31
		Valeur présente nette du projet :		**$936 998.97**

* Pour respecter la cohérence des résultats, les économies indiquées en dollars courants sont les économies marginales. Pour une année donnée, les économies sur coûts directs et indirects sont égales à la somme des économies marginales des années précédentes (en dollars constants) et de celle de l'année concernée.

TABLEAU 3 - Statistiques descriptives de l'échantillon

Variable	Definition	Moyenne	Écart-type
Accidents du travail	Accidents du travail par travailleur par année	0.334	0.669
Maux de dos	Maux de dos par travailleur par année	0.074	0.278
Age	Age du travailleur	38.13	9.01
Expérience	Années d'expérience à la SAQ	13.26	7.71
Salaire	Salaire horaire en dollars constants	15.40	1.64
Préparation	Portion de l'année au service da la préparation	0.304	0.424
Livraison	Portion de l'année au service de la livraison	0.140	0.340
Réception	Portion de l'année à la réception	0.143	0.329
Expédition	Portion de l'année à l'expédition	0.723E-01	0.246
Équipe mobile	Portion de l'année dans une équipe mobile	0.185	0.358
Absences	Heures d'absences par année	90.36	118. 26
Temps supplémentaire	Heures de temps supplémentaire par travailleur par année	111.91	152. 26
Statut du travailleur	Statut du travailleur; régulier=0, RNT=1	0.310	0.463
Griefs	Nombre de griefs déposés par travailleur par année	0.261	0.703
Grève	Grève de six mois en 1990 (0, 1=1990)	0.160	0.367
Année après la grève	Année après la grève (0, 1=1991)	0.154	0.361
Étude temps-mouvements	Étude temps-mouvements (0, 1992=1)	0.151	0.358
Service * nouveau-système1	Multiplication des deux variables	0.110	0.545
Accidents durant l'année précédente	1 si le travailleur a subi un accident l'année précédente, 0 autrement	0.206	0.405
Nouveau système1	Présence du nouveau système: 1991=1, 1992=2, 1993=3, 0 autrement	0.925	1.145
Nouveau système2	Présence du nouveau système: 1991, 1992 et 1993=1, 0 autrement	0.462	0.499

TABLEAU 4 - Résultats des régressions (T-ratio)

	Modèle 1	**Modèle 2**	**Modèle 3**
Constante	-0.48019 (-0.370)	-0.80451 (-0.627)	-0.82475 (-0.642)
Age	-0.99657E-02 (1.199)	-0.94613E-02 (1.150)	-0.94649E-02 (1.150)
Expérience	-0.26029E-01** (-2.052)	-0.26119E-01** (-2.050)	-0.26048E-01** (-2.044)
Salaire	-0.45824E-01 (-0.456)	-0.26541E-01 (-0.266)	-0.24375E-01 (-0.244)
Livraison	0.59345** (3.242)	0.48211** (2.724)	0.45852** (2.643)
Expédition	-0.41922E-01 (-0.180)	-0.88311E-01 (-0.363)	-0.10889E-01* (-0.450)
Réception	0.16251 (1.010)	0.13644 (0.850)	0.11857 (0.755)
Equipe mobile	0.33657* (1.749)	0.33714* (1.749)	0.30976 (1.629)
Absences	-0.19171E-03* (-0.331)	-0.21724E-03 (-0.369)	-0.20999E-03 (-0.357)
Temps supplémentaire	0.19466E-03 (0.432)	0.23477E-03 (0.530)	0.24631E-03 (0.555)
Statut du travailleur	-0.82384** (-5.257)	-0.76067** (-4.922)	-0.76487** (-4.953)
Griefs	0.15079** (2.486)	0.13081** (2.159)	0.13064** (2.165)
Grève	-0.20685 (-1.317)	-0.25817 (-1.632)	-0.25568 (-1.616)
Année après la grève	0.46602** (3.133)	0.42277** (2.744)	0.40395** (2.654)
Etude temps-mouvements	0.31594* (1.789)	0.20537 (1.119)	0.16311 (0.933)
Service* nouveau système	0.95645E-01 (0.773)	0.92018E-01 (0.747)	——
Nouveau système	-0.25242** (-3.644)	-0.27490** (-4.000)	-0.24995** (-4.043)
Accidents durant l'année précédente	-----	0.61095** (5.519)	0.61124** (5.524)
Paramètre de la variance	0.70432** (4.322)	0.59784** (3.891)	0.59844** (3.898)
Fonction de vraisemblance	-1264.188	-1247.703	-1247.956

TABLEAU 5 - Estimation du nombre d'accidents évités par le changement de système de manutention
au service de la préparation au C. D. M.

Valeur de la variable CHSYSTÈME1	Fréquence moyenne des accidents au travail	Nombre d'accidents prédits	Nouveaux accidents évités par le changement de système	Total cumulé des accidents évités
0	0.3293	82.26	N/D	N/D
1	0.4125	103.20	26	26
2	0.1869	46.74	12	38
3	0.1540	38.52	10	48

TABLEAU 6 - Analyse de sensibilité à l'aide de trois différents taux d'escompte

	5%	10%	15%
Avantages	$3 108 279.18	$2 696 412.85	$2 357 037.42
Coûts	$1 770 082.06	$1 676 803.73	$1 593 200.99
Valeur présente nette	$1 338 197.12	$1 019 609.12	$763 836.43