

**Évaluation de programmes  
de sécurité du travail  
dans des petites  
et moyennes entreprises**



**ÉTUDES ET  
RECHERCHES**

Diane Berthelette  
Frédéric Planché

Juillet 1995

R-107

**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  
1995

IRSST - Direction des communications  
505, boul. de Maisonneuve Ouest  
Montréal (Québec)  
H3A 3C2  
Téléphone : (514) 288-1551  
Télécopieur : (514) 288-7636  
[publications@irsst.qc.ca](mailto:publications@irsst.qc.ca)  
[www.irsst.qc.ca](http://www.irsst.qc.ca)  
© Institut de recherche Robert-Sauvé  
en santé et en sécurité du travail  
Juillet 1995.

# Évaluation de programmes de sécurité du travail dans des petites et moyennes entreprises

Diane Bertnelette et Frédéric Planché  
Département des sciences administratives  
Université du Québec à Montréal

ÉTUDES ET  
RECHERCHES

RAPPORT

**Addendum au rapport de recherche:**

Évaluation des programmes de sécurité du travail dans les PME (91-190)  
Diane Berthelette, Frédéric Planché, U. Q. A. M.

Compte-tenu de certaines contraintes d'ordre méthodologique, les entreprises où il n'y a eu aucun accident en 1990, l'année de l'étude, ont été exclues des analyses bivariées et multivariées. Ceci implique le tiers des entreprises de l'échantillon. Une étude est actuellement en cours afin de caractériser ces entreprises.

## Résumé

Notre étude porte sur les programmes de sécurité du travail, implantés par des petites et moyennes entreprises (P.M.E.) du secteur du caoutchouc et des produits en matière plastique. Il s'agit d'une recherche évaluative dont l'objectif principal est d'expliquer la variation du taux d'incidence des accidents de travail, en fonction des caractéristiques 1) des activités et 2) des ressources humaines consacrées aux programmes de sécurité du travail, par les entreprises. Nous tentons également de mesurer l'effet des dimensions de l'organisation de travail sur le taux d'incidence des accidents de travail. Il importe de préciser que le taux d'incidence des accidents de travail correspond au ratio du nombre d'accidents de travail, déclarés à la C.S.S.T., sur le nombre d'heures travaillées, par les employés de chaque entreprise.

Les données relatives aux variables indépendantes, de contrôle et au dénominateur de notre variable dépendante ont été recueillies par questionnaire d'entrevue téléphonique, auprès des dirigeants des entreprises. La cueillette de données a été effectuée d'août 1991 à mai 1992. Les statistiques des lésions professionnelles, utilisées pour mesurer le taux d'incidence des accidents, sont issues d'un fichier de la C.S.S.T.; elles ont été extraites par l'entremise de l'Institut de recherche en santé et en sécurité du travail (I.R.S.S.T.). Nous avons demandé à chacun des sujets de l'étude de signer une autorisation, afin que nous puissions avoir accès à ces données. Nous nous sommes engagés, pour notre part, à assurer la confidentialité des données recueillies. Nous avons reçu 114 autorisations des 136 entreprises qui avaient accepté de répondre à notre questionnaire, ce qui réduit notre taux de réponse à 40,3%.

Les analyses descriptives indiquent qu'il existe une variation importante, entre les établissements, quant à la nature des activités et des ressources consacrées à la santé et à la sécurité du travail. Le tiers des établissements possède un comité de santé et de sécurité du travail et ce, bien que 57,9% des entreprises regroupent moins de 21 travailleurs. La présence d'un représentant à la prévention est moins fréquente: 16,9% des établissements possèdent un tel poste. De plus, en général les entreprises confient la responsabilité du dossier de la S.S.T. à un cadre supérieur. Par ailleurs, la plupart des entreprises centralisent les décisions en matière de S.S.T. au niveau de la haute direction.

Notre étude permet d'expliquer 47,08% de la variation du taux d'incidence des accidents de travail. Les résultats révèlent que la taille de l'entreprise, le fait de confier la responsabilité du dossier de S.S.T. à un cadre intermédiaire ou à un contremaître, l'exhaustivité des objets d'enquête et le nombre d'années d'existence du comité de S.S.T., sont liés à une réduction du taux d'incidence des accidents de travail. Cependant, la présence d'un comité de S.S.T. réduit l'importance

de la relation négative entre la taille de l'entreprise et le taux d'accidents de travail.

Nous observons que le nombre d'incidents et d'accidents qui font l'objet d'enquêtes, est la seule caractéristique des activités de prévention qui soit associée à de faibles taux d'accidents. Or, un tel type d'activité est insuffisant pour prévenir l'occurrence d'accidents. Les enquêtes doivent être complétées par des interventions visant à éliminer les facteurs de risque. Malheureusement, nous n'avons pas réussi à identifier la nature des interventions qui accompagnent les enquêtes et qui contribuent à réduire les taux d'accidents. C'est pourquoi nous croyons qu'il serait utile de procéder à des études de cas en profondeur, auprès d'entreprises dont les objets d'enquête sont exhaustifs et ce, afin de tenter d'identifier les activités qui complètent les enquêtes. De plus, les futures recherches devraient tenter de mesurer l'importance du temps qui a été consacré par les entreprises, au cours des années, aux activités de contrôle des risques.

## Table des matières

	Page
Résumé .....	i
Table des matières .....	iii
Liste de tableaux .....	v
Liste des figures .....	vii
Remerciements .....	viii
Chapitre 1. Problématique et pertinence du projet .....	1
Chapitre 2. Cadre conceptuel et modèle théorique .....	4
2.1 Le concept de P.M.E. ....	4
2.2 L'organisation du travail .....	5
2.3 La gestion de la santé et de la sécurité du travail .....	9
2.4 Les variables de contrôle .....	12
2.5 Interactions entre les variables .....	12
2.6 Conclusion .....	13
Chapitre 3. Méthodes .....	15
3.1 Définition de l'échantillon .....	15
3.2 Stratégie et devis de recherche .....	16
3.3 Instruments de mesure .....	17
3.3.1 Nature des instruments .....	17
3.3.2 Définition des indicateurs .....	18
3.4 Gestion de la base de données .....	24
3.5 Analyses statistiques .....	27

	<b>Page</b>
Chapitre 4. Résultats .....	27
4.1 Résultats descriptifs .....	27
4.2 Résultats des analyses bivariées .....	36
4.3 Résultats des analyses multivariées .....	39
Chapitre 5. Discussion .....	40
Chapitre 6. Conclusion .....	46
Références .....	48
Annexe 1. Glossaire des acronymes utilisés pour les variables indépendantes et de contrôle ..	55
Annexe 2. Résultats descriptifs des variables indépendantes et de contrôle dans les entreprises qui ont déclaré des accidents de travail .....	56



## Liste des tableaux

	Page
Tableau 1. Nombre d'entreprises exclues de l'échantillon .....	16
Tableau 2. Indicateurs des dimensions de l'organisation du travail .....	19
Tableau 3. Indicateurs des dimensions de la gestion de la santé et de la sécurité du travail .....	21
Tableau 4. Indicateurs utilisés pour mesurer les variables de contrôle .....	24
Tableau 5. Pourcentage de données manquantes avant et après estimation .....	25
Tableau 6. Fréquences moyennes de la répétition des mêmes gestes au cours d'une journée de travail .....	28
Tableau 7. Distribution de la contribution des employés de production aux décisions de production .....	29
Tableau 8. Distribution du type de formation en dehors de la situation de travail .....	29
Tableau 9. Distribution de la qualité de la mise en situation de travail .....	30
Tableau 10. Distribution de la catégorie professionnelle des responsables des dossiers de S. S. T. ....	31
Tableau 11. Distribution de la structure décisionnelle en S. S. T. ....	32
Tableau 12. Pourcentage des entreprises faisant appel aux méthodes d'identification des risques .....	32
Tableau 13. Pourcentages moyens des incidents et des accidents faisant l'objet d'enquêtes .....	33
Tableau 14. Pourcentage des entreprises qui effectuent la vérification du bon fonctionnement de la machinerie .....	33
Tableau 15. Pourcentage des entreprises qui dispensent de l'information en S. S. T. ....	34
Tableau 16. Pourcentage des entreprises offrant de la formation en S. S. T. ....	34

Tableau 17. Pourcentage des entreprises ayant implanté des mesures de contrôle des risques .....	35
Tableau 18. Corrélations entre les variables indépendantes et de contrôle et le taux d'incidence des accidents de travail dans les entreprises qui ont déclaré des accidents .....	37
Tableau 19. Corrélations entre la taille de l'entreprise et les autres variables indépendantes et de contrôle dans les entreprises qui ont déclaré des accidents .....	38
Tableau 20. Analyse de régression multiple .....	40

**Liste des figures**

	<b>Page</b>
Figure 1. Modèle théorique .....	14
Figure 2. Distribution des établissements en fonction de leur taille .....	28
Figure 3. Distribution du taux d'incidence des accidents de travail .....	36

## Remerciements

Nous tenons à remercier Guylaine Auger, Lise Desmarais, Daniel Gourde et George Church qui ont agi à titre d'assistants de recherche dans ce projet. Nous remercions également Lorraine Rémy qui a effectué du travail de secrétariat dans le cadre de ce projet. Nous leur sommes très reconnaissants de l'excellent travail qu'ils ont effectué.

Nous désirons également souligner l'efficacité du Service d'expertise et de soutien statistique de l'Institut de recherche en santé et en sécurité du travail. Nous désirons remercier plus particulièrement François Hébert et Paul Massicotte. Nous avons grandement apprécié leur collaboration.

Nous adressons des remerciements sincères à Jean Lambert, professeur au département de médecine sociale et préventive de l'Université de Montréal, pour les conseils qu'il nous a prodigués pour mener à bien nos analyses statistiques.

De plus, nous remercions de tout coeur les personnes des entreprises qui ont accepté de participer à l'étude à titre de répondants. Nous savons que leur temps est précieux. Sans leur collaboration, il nous aurait été impossible d'effectuer cette recherche.

Enfin, nous remercions l'Institut de recherche en santé et en sécurité du travail pour le support financier qu'il nous a accordé, dans le cadre du programme de subventions à la recherche.

## 1. Problématique et pertinence du projet

Notre étude est une recherche évaluative des programmes de sécurité du travail, implantés par des petites et moyennes entreprises (P.M.E.) du secteur du caoutchouc et des produits en matière plastique. Il s'agit d'une analyse d'implantation (Denis et Champagne, 1990) dont l'objectif principal est d'expliquer la variation des résultats des programmes de sécurité, c'est-à-dire du taux d'incidence des accidents de travail, déclarés à la CSST.

Très peu de recherches évaluatives ont été consacrées aux programmes de prévention des accidents de travail implantés par des entreprises et ce, malgré l'importance sociale qu'on accorde à de telles interventions. De plus, à l'exception d'une étude (Simard et coll., 1988), les recherches se limitent à des organisations de grande taille. Pourtant, des statistiques récentes révèlent que les P.M.E. représentent 93% des entreprises au Québec, qu'elles offrent environ 60% des emplois avec une progression d'environ 18,5% au cours des dernières années (D'Amboise, 1989). Pourtant, tous les auteurs s'entendent pour dire que la P.M.E. est mal connue, tant dans son fonctionnement technique qu'organisationnel (Marchesnay, 1988). Trop souvent comparée à la grande entreprise, on a voulu lui imposer des modèles explicatifs inapplicables (De Boislandelle, 1988) et des choix inopérants de solution à ses problèmes (Mintzberg, 1982 et 1990).

Les études qui tentent d'identifier les déterminants du succès des entreprises en sécurité du travail font appel à deux types d'approches, soit:

1. Études descriptives des pratiques jugées efficaces par des responsables de la sécurité dans des entreprises (Mobley, 1974, cité par Cohen, 1977; Planek et coll., 1967), ou des pratiques communes à des entreprises dont la performance exceptionnelle en sécurité a été soulignée (APU, 1976; Davis et Stahl, 1967, cités par Cohen, 1977; National Safety Council, 1969).
2. Recherches évaluatives expérimentales provoquées ou invoquées. Dans le premier cas, les chercheurs implantent des interventions ayant pour but d'améliorer la sécurité. Ils comparent les résultats pré et post-interventions des entreprises exposées et non exposées. Les résultats sont principalement mesurés en fonction de la fréquence d'adoption de méthodes de travail sécuritaires (Corthouts, 1973) et des taux d'incidence d'accidents (Fiedler et coll., 1984). Ces études portent spécifiquement sur des entreprises du secteur minier. Quant aux études invoquées, celles-ci examinent les similitudes et les différences de contenu des programmes de sécurité et d'autres caractéristiques organisationnelles de départements ou d'entreprises dont les taux de fréquence et/ou de gravité des accidents sont très

élevés et faibles (Cleveland et coll., 1979; Cohen, 1977; Dogniaux, 1978; Fiedler et coll., 1984; Hinze et Pannullo, 1978; Hinze et Parker, 1978; Kuz'min, 1983; Shafai-Sahrai, 1971; Simard et coll., 1988; Smith et coll., 1978).

Les études descriptives ne permettent aucunement de vérifier si les pratiques de sécurité identifiées sont responsables de faibles taux d'accidents de travail. Quant aux études évaluatives, celles-ci identifient cinq catégories de facteurs associés aux résultats des programmes de sécurité, soit:

1. Les caractéristiques de la structure organisationnelle des programmes, c'est-à-dire des ressources impliquées.
2. Les caractéristiques du processus des programmes c'est-à-dire des activités qu'ils comportent.
3. La culture organisationnelle des entreprises, soit les valeurs, les attitudes et les comportements des gestionnaires et des travailleurs.
4. Les pratiques de gestion du personnel.
5. La qualité de l'environnement physique de travail.

Au plan de la structure organisationnelle, dans les entreprises de moyenne et de grande tailles, on observe une plus grande efficacité des programmes lorsque le responsable de la sécurité occupe une position hiérarchique élevée et que les cadres de haut niveau sont personnellement impliqués dans des activités de sécurité (APU, 1976; Cleveland et coll., 1979; Davis et Stahl, 1967, cités par Cohen, 1977; National Safety Council, 1969; Planek et coll., 1967; Smith et coll., 1978). Toutefois, l'implication active d'intervenants spécialisés en S.S.T., des contremaîtres et des employés de production dans les activités de prévention des accidents, serait préférable à une stratégie de centralisation (Simard et coll., 1988).

En ce qui concerne le processus du programme, plusieurs chercheurs observent la présence d'une relation entre la formation des travailleurs en S.S.T. et de faibles taux d'accidents de travail. Il serait préférable de faire appel à des techniques de formation diversifiées (Cleveland et coll., 1979; Smith et coll., 1978). De plus, les travailleurs devraient recevoir une formation à l'embauche et de façon continue en cours d'emploi, sur les méthodes de travail sécuritaires à adopter (APU, 1976; Cleveland et coll., 1979; Mobley, 1974, cité par Cohen, 1977; National Safety Council, 1964; Planek et coll., 1967; Smith et coll., 1978). Par ailleurs, l'inspection formelle, régulière et fréquente (APU, 1976; Cleveland et coll., 1979; David Stahl, 1967, cités par Cohen, 1977; Planek et coll., 1967) et l'entretien régulier des lieux de travail produiraient de meilleurs résultats (APU, 1976; Cleveland et coll., 1979; Shafai-Sahrai, 1971; Smith et coll., 1978).

Les chercheurs observent également que la présence d'enquêtes, suite à des incidents et à des accidents avec et sans perte de temps, de même que l'utilisation régulière des rapports produits dans le but d'identifier des mesures de prévention, seraient associées à de plus faibles taux de fréquence d'accidents (Cohen, 1977; Shafai-Sahrai, 1971). Enfin, il importe de mentionner que Simard et coll. (1988) observent qu'une approche intégrée, caractérisée par la présence de plusieurs activités centrées à la fois sur l'identification et la prévention primaire des risques, est plus efficace que des approches réductrices, expressives ou régulatrices. Toutefois, ils n'observent aucune relation statistiquement significative entre les taux de fréquence des accidents de travail et les variables suivantes: a) le pourcentage des accidents contestés par l'employeur et b) la proportion des accidents qui ont été suivis d'une assignation temporaire des travailleurs.

La culture organisationnelle jouerait également un rôle sur la sécurité du travail. Ainsi, les entreprises dont les gestionnaires accordent une priorité importante à la sécurité, lors de leurs décisions de production, compteraient moins d'accidents de travail (Cleveland et coll., 1979; Shafai-Sahrai, 1971). De plus, les comités de S. S. T. qui bénéficient d'un appui important de la direction de l'entreprise, du syndicat et des contremaîtres seraient deux fois plus efficaces que ceux qui ne reçoivent pas l'ensemble de ces appuis (Simard et coll., 1988).

Les activités de gestion du personnel des entreprises caractérisées par de plus faibles taux de fréquence d'accidents ont les propriétés suivantes (Smith et coll., 1978):

1. Utilisation importante de standards de travail.
2. Surveillance régulière de la production.
3. Programmes sophistiqués de sélection à l'embauche et en cours d'emploi pour les promotions.
4. Programmes d'aide aux employés aux prises avec des problèmes personnels.
5. Communications fréquentes et peu formelles entre les gestionnaires et les employés de production.
6. Relocalisation des travailleurs à des tâches d'entretien en périodes de baisse de production.

Enfin, en ce qui concerne l'environnement physique des lieux de travail, la présence d'équipements de sécurité nombreux et diversifiés sur les machines (Shafai-Sahrai, 1971), des systèmes de ventilation et d'éclairage, de même que des niveaux de bruit adéquats seraient plus efficaces (Cleveland et coll., 1979; Shafai-Sahrai, 1971; Smith et coll., 1978). Les auteurs n'apportent au-

cune précision sur la nature des critères utilisés pour juger de ce dernier aspect.

Cependant, aucune des études citées précédemment ne porte spécifiquement sur des P.M.E.. Seule la recherche de Simard et coll. inclut des entreprises dont la taille est inférieure à 200 travailleurs, le nombre minimal étant de 70 employés. Or les publications relatives aux caractéristiques organisationnelles des P.M.E. indiquent que celles-ci présentent des caractéristiques qui les distinguent nettement des entreprises de grande taille. Elles seraient caractérisées par les principaux attributs suivants (Julien et Marchesnay, 1988; Mahe de Boislandelle, 1988; D'Amboise, 1989):

1. Personnalisation de la gestion.
2. Travail simple et peu spécialisé où les postes sont mal définis et peu formalisés.
3. Système d'information interne et externe simple et souple.
4. Processus de décision plus intuitif que rationnel, associé à une faible formalisation des politiques de gestion du personnel.

Or, les résultats des études relatives à la sécurité du travail semblent associer de faibles taux de fréquence d'accidents de travail à des politiques formelles et prévisionnelles de S.S.T.. Compte tenu des particularités propres aux P.M.E. et de leur rôle important dans l'économie québécoise, il nous a semblé pertinent de décrire leurs stratégies de prévention des accidents de travail et d'identifier les caractéristiques des programmes qui semblent être les plus efficaces.

## **2. Cadre conceptuel et modèle théorique**

### **2.1 Le concept de F.M.E.**

Les définitions attribuées au concept de P.M.E. varient selon les auteurs (Julien, Marchesnay, 1989; Laroche, 1989), selon les pays (d'Amboise, 1989), mais également en fonction des objectifs auxquels les compilations statistiques servent (application de loi, administration de programme, etc.). D'après le Ministère de l'Industrie et du Commerce (Québec, 1987) on définit comme P.M.E., les entreprises du secteur manufacturier qui comptent moins de 200 salariés, alors que pour les autres secteurs, ce sont les entreprises de 100 salariés au plus. L'actif pour les unes est inférieur à 12 millions \$ et pour les autres, inférieur à 20 millions \$.

D'Amboise propose la définition suivante, suite à une synthèse critique des définitions retenues par différents pays industriels (1989):



Sans discrimination de secteur, une petite et moyenne entreprise est une compagnie qui répond à chacune des conditions suivantes:

- a) les dirigeants jouissent d'une autonomie décisionnelle (les filiales et franchises sont exclues);
- b) le chiffre d'affaires est inférieur à 20 millions \$ et le nombre d'employés n'excède pas 500;
- c) on sait qu'elle ne domine pas son secteur d'activité économique: son chiffre d'affaires est inférieur à celui des leaders.

Cette définition présente l'avantage de concilier les usages au Canada et de tenir compte d'un certain nombre de conceptions acceptées. Pour les fins de la présente étude, nous avons défini le concept de P.M.E. à l'aide de critères établis par D'Amboise et le Ministère de l'Industrie et du Commerce du Québec. Le choix de ces critères s'appuie d'une part, sur le fait que la population à l'étude appartient à un secteur d'activité manufacturier et, d'autre part sur la nature de l'information dont nous pouvions disposer pour constituer l'échantillon. Ainsi, nous retenons comme définition de P.M.E. des petites et moyennes entreprises qui emploient moins de 200 salariés et jouissent d'une autonomie décisionnelle.

## **2.2 L'organisation du travail**

L'organisation du travail concerne la fonction de l'entreprise qui est considérée comme le coeur de cette dernière, son objet principal, son savoir-faire. Les définitions de l'organisation du travail incluent deux dimensions soit la définition du travail individuel et, la coordination des activités de travail (Bureau international du travail, 1990; Mintzberg, 1990).

L'ensemble des publications relatives aux P.M.E. nous a montré que nous faisons face à un monde organisationnel où les activités de production sont souvent hétérogènes (Casse in Marchesnay, 1986; Cibert, 1990) avec des moyens de gestion très différents de la grande entreprise, ce qui a fait dire à Welsh (1981) "Small business is not a little big business". Par ailleurs, les quelques études portant sur l'organisation du travail de P.M.E. ont privilégié une approche macroscopique qui semblait peu pertinente à notre problématique. De plus, qu'il s'agisse de la recherche d'une certaine identité (Sainseaulieu, 1972) ou de la maîtrise des procédures de travail (Daniellou, 1986), l'organisation du travail est indissociable de l'étude des tâches ou des postes de travail. C'est pourquoi, l'utilisation d'une approche ergonomique nous semblait être une avenue intéressante.

Traditionnellement, l'ergonomie se concentre sur l'analyse des composantes internes des postes de travail et des procédures opératoires individuelles (Duraffourg et col.,; Pavard, 1991). Or notre unité d'analyse est l'entreprise. C'est pourquoi, nous nous situons dans un nouveau courant qualifié de macroergonomie (Hendrick, 1984 et 1991; Adams, 1993). Cette approche aborde le milieu de travail non par la seule analyse de poste ou de l'ensemble de ceux-ci, mais plutôt par celle de l'interaction entre les contextes organisationnel et psycho-social d'un système soit, l'interface organisation-machine. Elle permet donc de comparer des caractéristiques organisationnelles, ce qui répond aux besoins de notre recherche.

Nous avons construit notre cadre conceptuel à partir de la définition de l'organisation du travail de Mintzberg (1990) et d'une procédure d'observation ergonomique de l'activité humaine, le scénario de travail (Dumaine, 1978). Cette approche nous permet d'analyser les interactions fonctionnelles des systèmes humains et techniques, ce qui est justifié par la composante technologique propre au secteur du caoutchouc et des matières plastiques, celle-ci étant assez fortement mécanisée voire automatisée.

Selon Mintzberg (1990), la définition du travail individuel correspond à la conception des tâches de chaque employé. Elle regroupe les quatre dimensions suivantes:

1. La spécialisation horizontale et verticale des tâches: la première correspond à la division des tâches élémentaires dans un processus établi; la seconde distingue les activités d'exécution, de préparation et de contrôle du travail.
2. La formalisation du comportement du travailleur: il s'agit de la marge de manoeuvre dont il bénéficie. Mintzberg fait référence à la présence de prescriptions écrites ou orales concernant la définition des tâches et le flux de travail de chacun des postes, ou la présence de règlements plus généraux sur l'ensemble des postes.
3. La formation: il s'agit du processus d'acquisition des connaissances et des compétences.
4. La socialisation: cette dimension concerne la démarche d'intégration des employés au système de valeurs de l'entreprise.

Par ailleurs, la coordination des activités porte sur les processus d'ajustement et de supervision des tâches. Elle peut prendre la forme d'ajustement mutuel, de supervision directe ou de standardisation des procédés, des résultats ou des qualifications.

Quant au scénario de travail, celui-ci est un outil analytique construit afin de permettre d'identifier des anomalies

de fonctionnement dans l'organisation. Il sous-tend que le travail humain n'est pas dépendant de la technologie, mais qu'il est plutôt en interaction avec celle-ci. Pour les besoins de notre recherche, nous avons retenu trois des neuf dimensions du scénario du travail. Notre choix s'est porté sur les dimensions qui étaient à la fois pertinentes à la problématique de la santé et de la sécurité du travail et, qui pouvaient faire l'objet d'une collecte de données par entrevue téléphonique. Ces dimensions sont les suivantes:

## 1. Les procédures de travail:

a) leur acquisition: cet aspect concerne la formation à l'embauche et en cours d'emploi. Lorsque les travailleurs reçoivent une formation à l'embauche et en cours d'emploi sur les méthodes de travail sécuritaires, ils ont des chances de mieux connaître les risques inhérents à l'activité.

b) la répétitivité et l'uniformisation des tâches: lorsque les travailleurs utilisent de façon importante des standards de travail (Smith et coll., 1978) et respectent les méthodes prescrites (Reber et Wallin, 1983) on peut penser qu'il y a une forte familiarisation avec le travail et que le travailleur développe des gestes fiables et sécuritaires à l'intérieur de descriptions de tâches bien adaptées.

c) le niveau d'autonomie temporelle: cela correspond au mode d'imposition des rythmes de travail et des changements d'activités qui, selon le niveau d'automatisation et de technologie dépendra de la machine, de la hiérarchie ou du travailleur (individuel ou en groupe). Cela se complète par l'identification d'un travail en groupe comme signe d'une coopération plus grande (Boeri, 1977; Gorz, 1988)

## 2. Les interactions organisationnelles:

a) l'approvisionnement au poste: la fréquence des déplacements hors poste qui exposent les travailleurs à des aires de l'usine pouvant être moins entretenues (obstacles, stocks mal entreposés, machines en mouvement mal protégées, etc) peut être positivement associée aux accidents du travail (Saari, 1981).

b) la transmission des instructions et de l'information: on sait que des communications fréquentes et peu formelles entre les gestionnaires et les employés permettent de mieux cerner les problèmes techniques et une concertation plus grande quant aux décisions de production (Smith et coll., 1978).

c) l'autonomie décisionnelle: de façon complémentaire, on peut penser que l'autonomie du travailleur est plus grande lorsqu'il peut agir et réagir face à des situations à risques sans un contrôle strict de son comportement par la hiérarchie. De plus, une faible surface de contrôle, c'est-à-dire peu de travailleurs supervisés par chaque contremaître, et un nombre de niveaux

hiérarchiques peu élevé favoriseraient des communications plus directes (Shafai-Sahari, 1971, 1973) et de meilleure qualité (Smith et coll., 1978).

### 3. Le déphasage chronobiologique:

a) le travail par poste: le travail alternant -organisé par quarts ou en équipes successives- est un facteur d'aggravation des problèmes de santé (Cassou, 1985; Pepin, 1987 ). On note entre autres des difficultés de sommeil, d'alimentation et une perturbation des rythmes sociaux. On fait d'ailleurs état des accidents liés à la "dette de sommeil" dans les activités manufacturières en France (Estry-Behar, 1993). Pépin note également l'affectation de la ligne de communication dans un travail posté puisque la formation et l'information en général sont presque essentiellement dispensées le jour.

b) le nombre d'heures supplémentaires de travail: elles peuvent être perçues comme un facteur d'aggravation de la disponibilité du travailleur (Tahar, 1985). En effet, la fatigue accumulée diminue les réflexes et augmente donc le temps de réaction aux situations d'urgence (Cassou, 1985; Pepin, 1987).

L'utilisation conjointe du cadre conceptuel de Mintzberg et de trois dimensions du scénario de travail nous a permis de conceptualiser l'organisation du travail selon les dimensions suivantes:

#### 1. Définition du travail individuel

a) Spécialisation: caractère répétitif des gestes, degré d'uniformisation des tâches.

b) Formalisation du comportement: degré d'autonomie temporelle, mode de transmission des instructions et des informations.

c) Individualisation du travail: nous avons ajouté cette dimension à celles proposées par Mintzberg. Elle fait référence au niveau d'autonomie temporelle qui caractérise les procédures de travail dans le scénario de travail.

d) La formation: acquisition des compétences à l'embauche et en cours d'emploi.

#### 2. La coordination des activités

a) La supervision directe: nombre de paliers hiérarchiques et taille de l'éventail de subordination.

b) Le temps de travail: nombre de quarts de travail et d'heures régulières et supplémentaires de travail. Nous avons ajouté cette dimension à celles de Mintzberg. Elle fait référence au déphasage chronobiologique du scénario de travail.

### 2.3 La gestion de la santé et de la sécurité du travail

Notre cadre conceptuel est en partie issu des travaux de Champagne et col. (1985). Ces derniers ont développé une typologie des composantes inhérentes à toute intervention et ce, à des fins de recherche évaluative. Ainsi, les activités mises en oeuvre dans le cadre d'un programme font partie de son processus, alors que les ressources humaines, matérielles et financières qui lui sont consacrées appartiennent à la structure du programme. Quant aux résultats d'une intervention, ceux-ci correspondent aux effets que les objectifs du programme visent à produire.

Un nombre important d'articles normatifs a été publié à l'intention des dirigeants d'entreprises. Les auteurs recommandent la mise en place d'activités et de ressources qu'ils jugent efficaces pour réduire les taux de fréquence des accidents de travail. Compte tenu du fait que les mesures recommandées, dans les articles normatifs et analytiques, n'ont pas été évaluées dans les P.M.E., nous avons défini les dimensions du processus et de la structure des programmes à partir du contenu de ces publications.

Il importe de spécifier que Simard et coll. sont les seuls auteurs à avoir proposé un modèle théorique pour l'évaluation d'interventions dans le domaine de la sécurité du travail. Ces auteurs ont développé un indicateur qui se veut être une mesure de l'efficacité des pratiques de sécurité. Pour mesurer cette variable dépendante, ils ont utilisé le ratio du nombre d'accidents de travail avec perte de temps, déclarés à la C.S.S.T. au cours de trois années consécutives, sur le nombre moyen d'employés dans ces entreprises. L'indicateur développé est dichotomique: les entreprises dont le taux était inférieur à leur unité de classification respective ont été opposées à celles dont le taux était supérieur à leur unité. Nous estimons qu'un tel indicateur présente des limites importantes. D'une part, le choix du dénominateur peut affecter la validité de la mesure puisqu'il ne prend pas en compte le nombre réel d'heures d'exposition aux risques. En effet, le nombre d'heures travaillées (l'exposition au risque) peut varier et ce, de façon indépendante de la taille des entreprises. D'autre part, l'utilisation d'un indicateur dichotomique peut également affecter la validité interne de l'étude. Premièrement, la référence au taux moyen de l'unité de classification, comme critère d'efficacité des programmes de sécurité, est arbitraire. Deuxièmement, l'utilisation d'un indicateur dichotomique ne tient pas compte de la distribution des ratios dans l'ensemble de l'échantillon ni de la variation intra et inter groupes. Or, cette variation est susceptible de remettre en cause les associations observées entre les variables indépendantes et dépendante. Enfin, l'utilisation d'un indicateur dichotomique peut réduire la puissance de détection de certaines associations potentielles entre les caractéristiques des programmes et les ratios d'accidents de travail.

Dans le cadre de notre étude, nous définissons les résultats des programmes de prévention en termes de taux d'incidence des accidents de travail. Le numérateur correspond au nombre d'accidents, déclarés à la C. S. S. T. au cours d'une même année, et qui ont fait l'objet d'une indemnisation par cet organisme. Le nombre total d'heures travaillées au cours de l'année, par les employés de chaque entreprise, correspond au dénominateur de l'indice que nous avons créé.

Notre modèle inclut deux catégories de variables indépendantes soit, le processus et la structure du programme. Le processus regroupe les cinq variables suivantes:

- Le poste occupé par le responsable des dossiers de santé et de sécurité du travail: il s'agit du niveau hiérarchique occupé par la personne à laquelle l'employeur a confié la responsabilité de la coordination des activités de santé et de sécurité du travail. Nous postulons qu'un niveau hiérarchique élevé traduit l'importance que l'entreprise accorde à la sécurité du travail. Théoriquement, un responsable occupant un poste élevé dans la hiérarchie, posséderait davantage de pouvoir décisionnel ce qui serait négativement associé au taux d'incidence des accidents de travail.
- Le temps consacré par le responsable des dossiers de S. S. T. à la santé et à la sécurité du travail.
- La présence d'un comité de santé et de sécurité du travail dans l'entreprise.
- L'ancienneté du comité de santé et de sécurité du travail.

Ces trois variables seraient des indicateurs de l'importance des ressources consacrées à la S. S. T. et seraient négativement associées au taux d'incidence des accidents de travail.

- La structure décisionnelle en matière de santé et de sécurité du travail: nature des paliers hiérarchiques qui participent généralement aux décisions relatives aux questions de santé et de sécurité du travail. Nous postulons que des structures décisionnelles participatives, c'est-à-dire impliquant la participation de cadres et d'employés de production, serait négativement associée au taux d'incidence des accidents de travail. À l'inverse, des structures centralisées au niveau des cadres supérieurs ou intermédiaires, et une structure déléguée, c'est-à-dire entièrement reléguée aux employés de production, seraient positivement associées au taux d'incidence des accidents de travail.

Le processus du programme regroupe les six variables suivantes:

- Diversité des méthodes d'identification des risques: il s'agit du nombre d'activités, menées dans l'entreprise, pour tenter d'identifier la présence de facteurs susceptibles d'entraîner des lésions professionnelles. Ces activités ne sont pas menées à la suite d'incidents ou d'accidents. Il s'agit des activités suivantes: observation des activités de travail, consultation des travailleurs, consultation de documents, mesures environnementales.
- Exhaustivité des objets d'enquête: il s'agit du nombre et de la fréquence des événements suivants qui font l'objet d'enquêtes: événements imprévus entraînant des arrêts de production, événements imprévus entraînant des bris matériel sans blessure, accidents de travail avec et, sans perte de temps.
- Fréquence des activités d'entretien de la machinerie. Cette variable regroupe les deux dimensions suivantes: vérification du bon fonctionnement et mise au point de la machinerie.
- Diversité des mesures d'information des travailleurs en santé et en sécurité du travail. Il s'agit du nombre de méthodes d'information utilisées par l'entreprise parmi les suivantes: information verbale, affichage de documents, distribution individuelle de documents, documents mis à la disposition de tous les travailleurs au besoin.
- Degré d'intégration de la formation en santé et en sécurité du travail: nous postulons que la formation des travailleurs, en S. S. T., à l'embauche et en cours d'emploi, est négativement associée au taux d'incidence des accidents de travail par opposition à l'absence de formation ou à une formation donnée uniquement à l'embauche ou en cours d'emploi.
- Diversité des activités de contrôle des risques. Il s'agit du nombre d'activités, mises sur pied par l'employeur pour réduire l'exposition des travailleurs à des facteurs de risque de lésions professionnelles. Cette variable regroupe les dimensions suivantes: distribution d'équipement individuel de protection aux travailleurs, vérification régulière de cet équipement, utilisation des résultats d'enquêtes dans le but d'apporter des correctifs, modification de pièces d'équipement de production afin de réduire les risques de lésions professionnelles, implantation de règles de sécurité, présence d'incitatifs pour favoriser le respect des règles de sécurité, évaluation de la performance des employés en sécurité du travail.

Nous postulons que l'ensemble de ces variables est négativement associée au taux d'incidence des accidents de travail. En somme, plus une entreprise diversifie sa stratégie de prévention et plus il est probable qu'elle puisse prévenir les accidents de travail dont les travailleurs risquent d'être victimes.

## **2. 4 Les variables de contrôle**

Notre modèle inclut quatre variables de contrôle concernant des caractéristiques de l'entreprise. Il s'agit a) du sous-secteur d'activité économique, b) de la taille de l'entreprise, soit le nombre de travailleurs à temps plein, c) la présence d'un syndicat dans l'entreprise et d) de l'âge moyen de la machinerie. Nous tentons de vérifier si ces variables ont des effets modérateurs sur les relations susceptibles d'exister entre les variables indépendantes et dépendantes de notre modèle ou encore, si elles agissent à titre de variables confondantes.

## **2. 5 Interactions entre les variables**

Notre modèle inclut les huit interactions suivantes:

- La taille et l'existence d'un comité de S. S. T.
- La taille et l'ancienneté du comité de S. S. T.
- La taille et l'exhaustivité des objets d'enquête.
- La taille et le poste du responsable des dossiers de S. S. T.
- La taille et le pourcentage du rythme de travail imposé par la machinerie.
- La diversité des méthodes d'identification et de contrôle des risques.
- L'exhaustivité des objets d'enquête et le pourcentage des résultats de celles-ci, utilisé pour apporter des correctifs.
- L'exhaustivité des objets d'enquête et la diversité des mesures de contrôle des risques.

Le choix des cinq premières interactions a été déterminé à la suite des analyses bivariées. Quant aux trois dernières interactions, elles visent à mettre à l'épreuve la typologie des approches fonctionnelles des entreprises, en matière de sécurité du travail, développée par Simard et coll. (1988). Selon ces auteurs, les quatre approches suivantes seraient présentes dans les entreprises:



- Réductrice: peu d'activités d'identification et de contrôle des risques.
- Expressive: plusieurs activités d'identification et peu d'activités de contrôle des risques.
- Régulatrice: plusieurs activités de contrôle des risques et peu d'activités d'identification.
- Intégrée: à la fois plusieurs activités d'identification et de contrôle des risques.

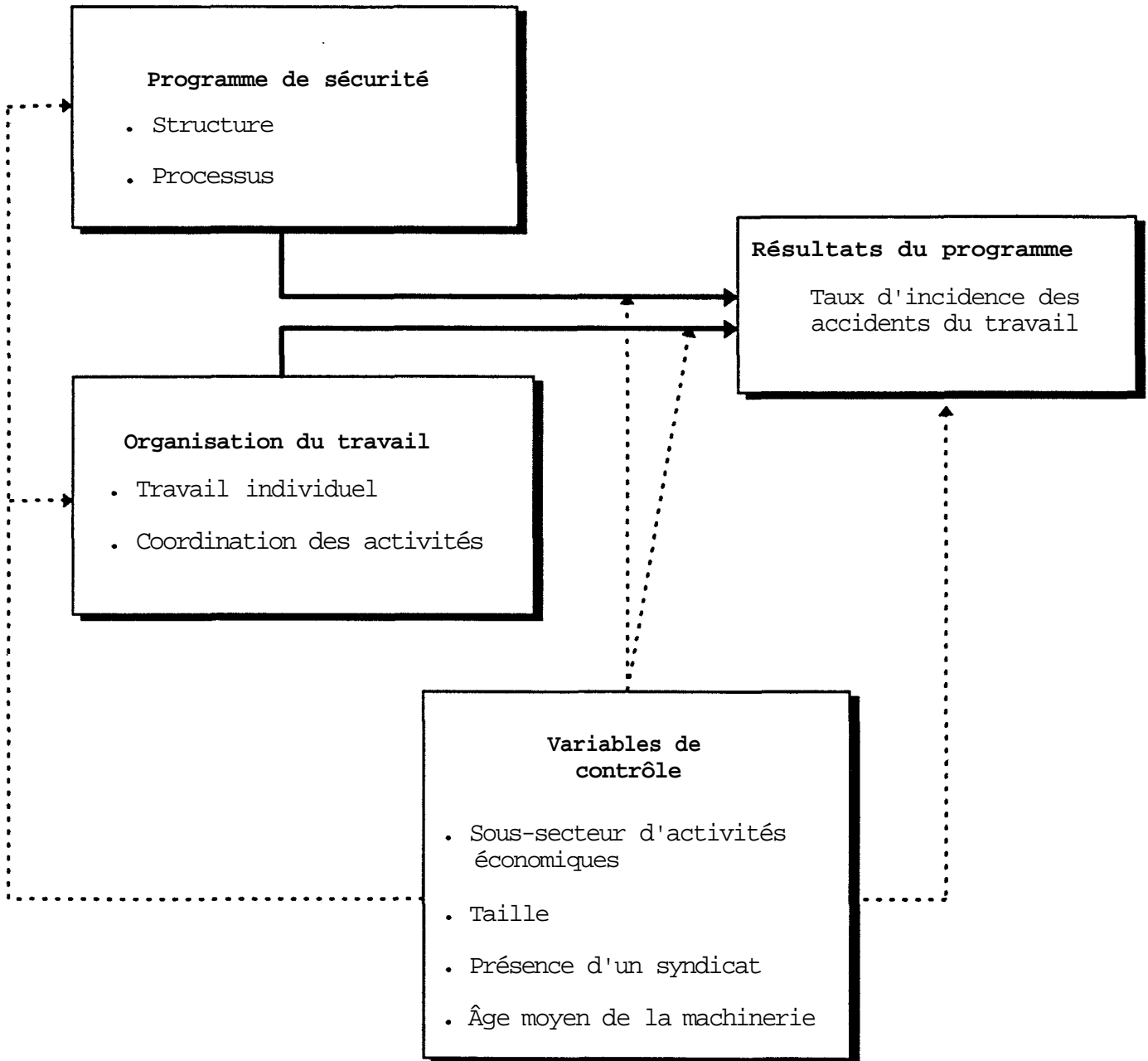
Rappelons que les résultats de Simard et coll. indiquent qu'un plus grand pourcentage d'entreprises dont l'approche est intégrée, possède des taux de fréquence d'accidents de travail inférieurs à celui de leur unité de classification respective, que celles dont les approches sont réductrices, expressives ou régulatrices.

Cependant, notre approche se distingue de celle de Simard et coll., en ce qui concerne la mesure des approches. En effet, ces auteurs ont eux-mêmes classé les entreprises dans les quatre catégories qu'ils avaient créées et ce, en fonction du nombre d'activités d'identification et de contrôle des risques qu'elles avaient mises en place. Les auteurs omettent de préciser les critères utilisés pour juger qu'un nombre d'activités était faible ou élevé. Nous avons préféré utiliser les variations empiriques des nombres d'activités, plutôt que de classer les entreprises sur la base d'un seuil choisi de façon arbitraire.

## **2.6 Conclusion**

La figure 1, apparaissant à la page suivante, illustre de façon schématique le modèle théorique que nous avons développé.

Figure 1. Modèle théorique



### 3. Méthodes

#### 3.1 Définition de l'échantillon

Notre unité d'analyse est l'entreprise. La population à l'étude regroupe les entreprises qui présentent les caractéristiques suivantes:

##### A. Critères d'inclusion

- Du secteur du caoutchouc et des produits en matière plastique.
- Localisées dans la province de Québec.
- Qui ont déclaré leur existence à la C. S. S. T. et ce, afin que nous puissions avoir accès aux statistiques des accidents de travail déclarés.
- De taille inférieure à 200 employés.
- En opération avant le 1er janvier 1990 et ce, afin que les statistiques des accidents déclarés à la C. S. S. T. reflètent une année complète d'activité.

##### B. Critères d'exclusion

- Fermeture de l'entreprise avant la cueillette de données.
- Absence d'employés.
- Vente de l'entreprise après le 1er janvier 1990.
- Absence d'autonomie décisionnelle: les franchises et les filiales sont exclues.
- Structure artisanale: moins de 5 employés et absence de machinerie.

Nous avons obtenu, de l'I. R. S. S. T., une liste des établissements qui semblaient répondre aux cinq critères d'inclusion. La liste regroupait 541 établissements. Nous avons sélectionné 435 établissements de cette liste, selon une méthode d'échantillonnage probabiliste systématique. Puis, nous avons communiqué avec des représentants de chacun d'entre eux afin de vérifier s'ils présentaient les caractéristiques de la population à l'étude, telles que définies par nos critères d'inclusion et d'exclusion. Nous avons observé que 18 noms d'établissements étaient répétés dans la liste, alors qu'une entreprise n'avait pas été répertoriée dans le fichier des établissements de la CSST et ce, bien que son existence ait été déclarée. Le nombre d'établissements s'élevait donc à 418.

Tableau 1. Nombre d'entreprises exclues de l'échantillon

Critères d'exclusion	n
Appartenance à un autre secteur	7
Taille supérieure à 200	1
Création après 1er janvier 1990	20
Fermeture de l'entreprise	33
Absence d'employés	6
Vendue depuis 1990	1
Filiale ou division	58
Structure artisanale	9

L'exclusion des entreprises qui ne rencontraient pas nos critères (Tableau 1) a réduit la taille de l'échantillon à 283 entreprises.

### 3. 2 Stratégie et devis de recherche

Nous faisons appel à une stratégie de recherche synthétique comparative (Contandriopoulos et coll., 1990). Contrairement aux stratégies expérimentales qui tentent de vérifier la présence de relations linéaires, souvent bivariées, entre une variable dépendante et une variable indépendante, la recherche synthétique tente d'expliquer des phénomènes complexes en faisant intervenir, simultanément, plusieurs variables indépendantes. Cette stratégie s'inscrit dans un paradigme systémique. De plus, elle se distingue des études de cas par le nombre d'unités d'analyse. La puissance explicative de la recherche synthétique comparative croît avec le nombre de sujets constituant l'échantillon.

Nous utilisons un devis de modélisation des relations structurales. Il s'agit de la mise à l'épreuve d'un modèle théorique par l'analyse du système de relations interdépendantes entre les variables. Le choix de la stratégie et du devis est justifié en raison de la complexité du phénomène de prévention organisationnelle des accidents de travail. L'efficacité de la gestion de la sécurité ne peut être réduite à quelques variables: plusieurs des auteurs ont démontré le caractère multi-factoriel des déterminants de l'efficacité des programmes de sécurité (Smith et coll., 1978; Cohen, 1977; Simard et coll., 1988. ). De plus, il semble que les programmes de gestion de la sécurité ne soient pas les seuls facteurs pouvant contribuer à la prévention des accidents. Plusieurs études ergonomiques et d'organisation du travail ont trouvé des relations entre des aspects des modes de gestion des procédures de travail et du personnel et la prévalence d'accidents du travail. Aucune d'entre elles n'a, à notre connaissance, tenté de mesurer l'influence simultanée des différentes dimensions de ces modes de gestion sur la sécurité. Enfin,

aucune étude n'a tenté de vérifier s'il existe des relations entre les modes de gestion des procédures de travail et du personnel d'une part, et les programmes de sécurité du travail d'autre part.

La complexité et l'exhaustivité de notre modèle théorique contribuent à accroître la validité interne de notre étude. L'appariement du modèle aux observations empiriques, dans la phase d'analyse des données, nous permettra d'évaluer avec plus de précision, la validité interne de notre stratégie et de notre devis de recherche.

### **3. 3 Instruments de mesure**

#### **3. 3. 1 Nature des instruments**

Les données relatives aux variables indépendantes et de contrôle ainsi qu'au dénominateur de notre variable dépendante ont été recueillies à l'aide d'un questionnaire structuré d'entrevue téléphonique. Celui-ci a été administré au président de l'entreprise ou à son représentant. Nous avons administré le questionnaire en français et en anglais, plusieurs répondants étant unilingues anglais. Trois observateurs ont recueilli les données auprès des répondants francophones. Les entreprises leur ont été attribuées au hasard afin de prévenir la présence de biais pouvant être liée à une association entre la région ou le sous-secteur d'activité de l'entreprise et l'identité de l'observateur. Un observateur supplémentaire bilingue a recueilli les données auprès des répondants de langue anglaise.

La cueillette de données s'est échelonnée d'août 1991 à mai 1992. La durée de l'entrevue téléphonique était de 20 à 30 minutes selon l'importance des commentaires formulés et de la fréquence des interruptions occasionnées par les activités de production des répondants. Les questions incluses dans le questionnaire sont de nature factuelle. De plus, nous avons privilégié des questions sur des phénomènes dont l'occurrence est récente ou actuelle afin de limiter les biais de rappel. Chaque questionnaire a été codifié par l'observateur qui l'avait administré. La codification de chacun des questionnaires a été vérifiée par un second observateur.

Nous avons effectué un pré-test auprès d'un échantillon de 80 établissements afin d'évaluer la validité et la fiabilité de l'instrument de mesure ainsi que le degré de faisabilité d'observations ergonomiques in situ. Pour les besoins du pré-test, nous avons administré le questionnaire par le biais d'une entrevue de personne à personne. Le taux de réponse n'a été que de 32,5% (n=26). Afin d'accroître le taux de réponse de notre étude, nous avons décidé d'administrer le questionnaire sous forme d'entrevue téléphonique et, d'abandonner l'idée d'observations ergonomiques in situ. Il nous semblait probable que les P.M.E. collaboreraient davantage à notre étude si notre instrument interférait peu avec leurs activités de production. En

effet, les dirigeants de P.M.E. cumulent plusieurs fonctions, dont des activités de production, ce qui réduit leur disponibilité. De plus, suite au pré-test, nous avons reformulé certaines questions afin qu'elles soient plus claires et qu'elles reflètent davantage les phénomènes que nous désirions mesurer. Enfin, il importe de mentionner que le protocole du pré-test prévoyait l'administration du questionnaire à deux représentants patronaux. Nous espérons procéder à des analyses comparatives de leurs réponses et ce, afin d'évaluer la validité de notre instrument. Cependant, étant donné le nombre très restreint d'entreprises (n=7) ayant accepté cette double collaboration, nous n'avons pu soumettre les données à des analyses statistiques.

Suite à l'entrevue téléphonique, nous demandions au répondant de signer une autorisation qui nous permettrait d'avoir accès aux statistiques des lésions déclarées à la C.S.S.T. pour l'année 1990. Nous leur transmettions, par télécopieur, un formulaire d'autorisation à signer et une lettre de remerciement.

L'extraction des données statistiques a été effectuée par le Service d'expertise et de soutien statistique de l'I.R.S.S.T.. Nous avons transmis notre demande, accompagnée des lettres d'autorisation signées par les sujets de notre étude, en mai 1992. Les données nous ont été transmises en septembre 1992. Il importe de préciser que nous étions les premiers au Québec à demander l'accès à des statistiques organisationnelles nominales. Afin de nous faciliter l'accès à de telles données, l'I.R.S.S.T. a dû établir un protocole d'entente avec la C.S.S.T. au terme duquel cette dernière autorisait l'I.R.S.S.T. à nous transmettre l'information demandée. Ces contraintes administratives permettent d'expliquer en grande partie le temps écoulé entre la date de notre demande et celle à laquelle nous avons obtenu les données statistiques pertinentes.

### **3.3.2 Définition des indicateurs**

#### Variable dépendante

La variable dépendante utilisée dans le cadre de notre étude, correspond au taux d'incidence des accidents de travail qui ont fait l'objet d'une indemnisation par la C.S.S.T.. Nous avons calculé cet indice à l'aide, de l'équation suivante:

$$\frac{\text{Nombre d'accidents déclarés en 1990} \times 50\,000 \text{ heures travaillées}}{\text{Nombre total d'heures travaillées en 1990}}$$

Les données relatives au numérateur de cet indice proviennent du fichier des lésions professionnelles de la C.S.S.T.. Il s'agit du nombre d'accidents déclarés à la C.S.S.T. en 1990 qui ont fait l'objet d'une indemnisation. L'information relative au dénominateur a été recueillie par l'entremise du

questionnaire d'entrevue administré aux répondants des entreprises de notre échantillon.

### Variables indépendantes

Dans les tableaux qui suivent, nous précisons les indicateurs utilisés pour mesurer chacune des variables indépendantes et de contrôle incluses dans notre modèle théorique.

Tableau 2. Indicateurs des dimensions de l'organisation du travail

<b>Concepts</b>	<b>Indicateurs</b>
<b>I. Définition du travail individuel</b>	
<b>Spécialisation du travail individuel</b>	
• Répétitivité des gestes	Fréquence de la répétition des mêmes gestes au cours d'une journée de travail.
• Uniformisation des tâches	% de la journée de travail passée à une même activité de production.
<b>Formalisation du comportement</b>	
• Degré d'autonomie temporelle	% du rythme de travail imposé par la machinerie.
	% du rythme de travail imposé par le travailleur.
• Mode de transmission des instructions	Fréquence de la contribution des employés de production aux activités de production
<b>Formation &amp; la compétence</b>	
	Qualité de la mise en situation de travail (seule, seule sous supervision, en équipe avec des travailleurs plus anciens, seuls sous supervision et en équipe avec des travailleurs plus anciens)
	Présence de formation en dehors de la situation de travail

Tableau 2. Indicateurs des dimensions de l'organisation du travail (suite)

Concepts	Indicateurs
<b>II. Coordination des activités</b>	
<b>Supervision directe</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de paliers hiérarchiques</li> </ul>	<p>Nombre de paliers présents parmi les suivants: 1)haute direction, 2)cadre intermédiaire, 3) contremaître, 4) chef d'équipe et, 5)employé de bureau ou vendeur ou employé de production.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Éventail de subordination</li> </ul>	<p>Nombre moyen de travailleurs supervisés par contremaître ou chef d'équipe</p>
<b>Temps de travail</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de quarts de travail</li> </ul>	<p>Nombre maximal de quarts de travail présents dans une année de production</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre moyen d'heures de travail par semaine</li> </ul>	<p>Durée normale d'une semaine de travail par employé</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre d'heures supplémentaires</li> </ul>	<p>Nombre total d'heures supplémentaires travaillées /48 semaines / taille de l'entreprise</p>



Tableau 3. Indicateurs des dimensions de la gestion de la santé et de la sécurité du travail

Concepts	Indicateurs
<b>1. Structure du programme</b>	
<b>Poste du responsable de la S.S.T.</b>	Niveau hiérarchique de la personne responsable des dossiers de S. S. T.: <ul style="list-style-type: none"> <li>. Haute direction</li> <li>. Cadre intermédiaire, contremaître ou chef d'équipe</li> <li>. Employé de bureau ou de production</li> </ul>
<b>Temps consacré par le responsable des dossiers de S.S.T. à la S.S.T.</b>	Pourcentage du temps de travail du responsable des dossiers de S. S. T. à des activités de S. S. T.
<b>Présence d'un comité de santé et de sécurité du travail</b>	Existence dans l'entreprise d'un comité chargé de questions de santé et de sécurité du travail
<b>Ancienneté du comité</b>	Nombre de mois écoulés depuis qu'un comité est chargé de la S. S. T. et la date de collecte de collecte des données / 12 mois
<b>Structure décisionnelle en S.S.T.</b>	Nature des paliers hiérarchiques des personnes qui prennent les décisions en S. S. T. <ul style="list-style-type: none"> <li>. Très hautement centralisée: haute direction seulement.</li> <li>. Hautement centralisés: haute direction et cadres intermédiaires <u>ou</u>, cadres intermédiaires.</li> <li>. Participative: haute direction <u>ou</u> cadres intermédiaires <u>et</u>, employés de production <u>ou</u> de bureau.</li> <li>. Déléguée: employés de production <u>ou</u> de bureau seulement.</li> </ul>

Tableau 3. Indicateurs des dimensions  
de la gestion de la santé et de la sécurité du travail  
(suite)

concepts	Indicateurs
<b>II. Processus du programme</b>	
<b>Diversité des méthodes d'identification des risques</b>	Nombre de méthodes parmi les suivantes: <ul style="list-style-type: none"> <li>. Observation des activités de travail</li> <li>. Consultation des travailleurs</li> <li>. Consultation de documents sur les risques</li> <li>. Mesures environnementales</li> </ul>
<b>Exhaustivité des objets d'enquête</b>	Nombre des événements suivants qui font l'objet d'enquêtes dans au moins 50% des cas: <ul style="list-style-type: none"> <li>. Incident sans bris de matériel</li> <li>. Incident avec bris de matériel</li> <li>. Accident sans perte de temps</li> <li>. Accident avec perte de temps</li> </ul>
<b>Fréquence des activités d'entretien de la machinerie</b>	Indicateur dichotomique qui oppose les entreprises qui: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) effectuent régulièrement la vérification de la machinerie c'est-à-dire sur une base mensuelle ou annuelle ou en fonction du nombre d'heures d'utilisation, à celles qui:</li> <li>b) vérifient la machinerie lorsqu'il y a un problème.</li> </ul>
<b>Diversité des activités d'information en S. S. T.</b>	Nombre de mesures d'information utilisées parmi les suivantes: <ul style="list-style-type: none"> <li>. information verbale</li> <li>. affichage de documents</li> <li>. distribution individuelle de documents</li> <li>. mise à disposition de documents à l'ensemble des travailleurs qui les consultent au besoin.</li> </ul>

Tableau 3. Indicateurs des dimensions  
de la gestion de la santé et de la sécurité du travail  
(suite)

Concepts	Indicateurs
<b>II. Processus du programme</b>	
<b>Degré d'intégration de la formation en S. S. T.</b>	<p>Nombre de paliers de formation en S. S. T. :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. aucun</li> <li>. à l'embauche ou en cours d'emploi</li> <li>. à l'embauche et en cours d'emploi.</li> </ul>
<b>Diversité des mesures de contrôle des risques</b>	<p>Nombre de mesures implantées par l'entreprise parmi les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Distribution de mesures individuelles de protection aux travailleurs.</li> <li>. Vérification des mesures individuelles de protection sur une base au moins annuelle.</li> <li>. Utilisation non nulle des résultats des enquêtes dans le but d'apporter des correctifs.</li> <li>. Présence de modification d'équipement pour des motifs de S. S. T.</li> <li>. Présence de règles de sécurité.</li> <li>. Présence d'incitatifs pour favoriser le respect des règles de sécurité. Ces incitatifs peuvent être de nature suivante: avis verbal, avis écrit, suspension, congédiement en cas de non-respect des règles et/ou félicitation verbale ou écrite, prime monétaire ou augmentation de salaire lorsque les travailleurs respectent les règles.</li> <li>. Évaluation globale de la performance des travailleurs en matière de sécurité du travail.</li> </ul>

Tableau 4. Indicateurs utilisés pour mesurer les variables de contrôle

Concepts	Indicateurs
<b>Sous-secteur d'activités économiques</b>	Sous-secteur d'activité dans lequel l'entreprise a été classée par la C. S. S. T., soit: industrie du caoutchouc ou industrie des produits en matière plastique
<b>Taille</b>	Nombre d'employés travaillant dans l'entreprise, en moyenne, par année.
<b>Présence d'un syndicat</b>	Cette variable est dichotomique: nous opposons les entreprises dont aucun travailleur n'est syndiqué à celles dont un certain pourcentage est syndiqué.
<b>Âge moyen de la machinerie</b>	Nous faisons appel à l'équation suivante: (% équipement de production datant de moins d'un an * 6 mois) + (% e. p. datant de 1 à 5 ans * 30 mois) + (% e. p. datant de 6 à 10 ans * 60 mois) + (% e. p. datant de 11 à 20 ans * 120 mois) + (% e. p. datant de plus de 20 ans * 240 mois) / 1200.

### 3. 4 Gestion de la base de données

Nous avons saisi les données et créé un fichier SPSS. Son contenu a été vérifié. Par ailleurs, nous avons observé la présence de données manquantes pour un certain nombre de variables. Nous avons utilisé la sous-routine BMDP-AM afin de tenter d'estimer les valeurs des variables manquantes mesurées sous forme d'échelles par intervalle et proportionnelle. Cette sous-routine fait appel à des régressions multiples linéaires pour produire les estimations. Puis, nous avons évalué la plausibilité de chacune des valeurs estimées: nous les avons comparées aux valeurs des moyennes calculées pour l'ensemble de l'échantillon. Nous n'avons retenu que les valeurs qui étaient comprises entre la moyenne  $\pm$  2 écarts-types. Le tableau suivant indique les pourcentage de données manquantes pour chacune des variables et ce, avant et après avoir tenté d'en estimer les valeurs.

Tableau 5. Pourcentage de données manquantes avant et après estimation

Variables possédant des données manquantes	% de données manquantes avant estimation	% de données manquantes après estimation
<b>Organisation du travail</b>		
Répétitivité des gestes	0,7	0,7
Uniformisation des tâches	7,4	0,7
% rythme imposé par machinerie	3,7	1,4
% rythme imposé par l'employé	4,4	1,4
Nombre de paliers hiérarchiques		
.Nb. membres haute direction	1,5	1,5
.Nb. cadres intermédiaires	1,5	1,5
.Nb. contremaîtres	1,5	1,5
.Nb. chefs d'équipe	1,5	1,5
.Nb. employés bureau/vendeurs	1,5	1,5
.Nb. employés de production	1,5	1,5
Éventail de subordination	1,5	1,5
Nombre d'heures supplémentaires	8,8	0,7
% de l'équipement de production datant de:		
. moins d'un an	1,5	1,5
. de 1 à 5 ans	1,5	0,0
. de 6 à 10 ans	1,5	0,0
. de 11 à 20 ans	1,5	0,0
. de plus de 20 ans	1,5	0,7

Tableau 5. Pourcentage de données manquantes  
avant et après estimation  
(suite)

Variables possédant des données manquantes	% de données manquantes avant estimation	% de données manquantes après estimation
<b>Structure de S. S. T.</b>		
Ancienneté du comité de S. S. T.	2,2	2,2
<b>Processus de S.S.T.</b>		
% du temps du responsable de la S. S. T. consacré à la S. S. T.	11,8	11,8
Exhaustivité des objets d'enquête		
. Arrêts de production	2,9	0,7
. Bris de machinerie	2,2	0,7
. Accident sans perte de temps	1,5	1,5
. Accident avec perte de temps	1,5	1,5
Diversité des activités de contrôle des risques		
. % des résultats d'enquêtes utilisés pour apporter des correctifs	6,6	6,6
. % des modifications apportées à la machinerie pour des motifs de S. S. T.	2,2	0,0

Suite à ces analyses, nous avons dû rejeter la variable "pourcentage du temps du responsable de la S. S. T. consacré à la S. S. T." de notre modèle d'analyse et ce, en raison du faible taux de réponse à cette question. De plus, nous avons observé que 16,7% des entreprises ne possédaient ni contremaître, ni chef d'équipe. Par conséquent, la variable "éventail de subordination" n'était pas pertinente pour de telles entreprises. Compte tenu du

fait que cette situation réduisait significativement la taille de notre effectif, lors des analyses multivariées, nous avons retiré cette variable de notre modèle d'analyse.

### **3.5 Analyses statistiques**

Nous avons utilisé des analyses statistiques descriptives afin de dresser un portrait des caractéristiques organisationnelles et, du processus et de la structure des programmes de sécurité des entreprises de notre échantillon. De plus, ces analyses nous ont permis d'estimer la distribution des variables présentes dans notre modèle.

De plus, nous avons effectué des analyses de corrélation, afin de vérifier la présence d'associations bivariées entre les variables indépendantes et la variable dépendante. Ces analyses nous ont également permis de vérifier la présence de relations entre les variables de contrôle et les variables indépendantes de notre modèle. Enfin, nous avons calculé une matrice de corrélation entre les variables indépendantes et de contrôle afin de vérifier la présence de multicollinéarité dans le modèle.

Nous avons fait appel à une analyse de régression linéaire multiple afin de mettre notre modèle théorique à l'épreuve. Nous avons utilisé la méthode hiérarchique inclusive. Nous avons fixé le niveau de tolérance à 0,01, afin de prévenir l'occurrence de multicollinéarité dans le modèle. De plus, nous avons procédé à une analyse des valeurs résiduelles afin de vérifier si les postulats de base de la régression étaient respectés.

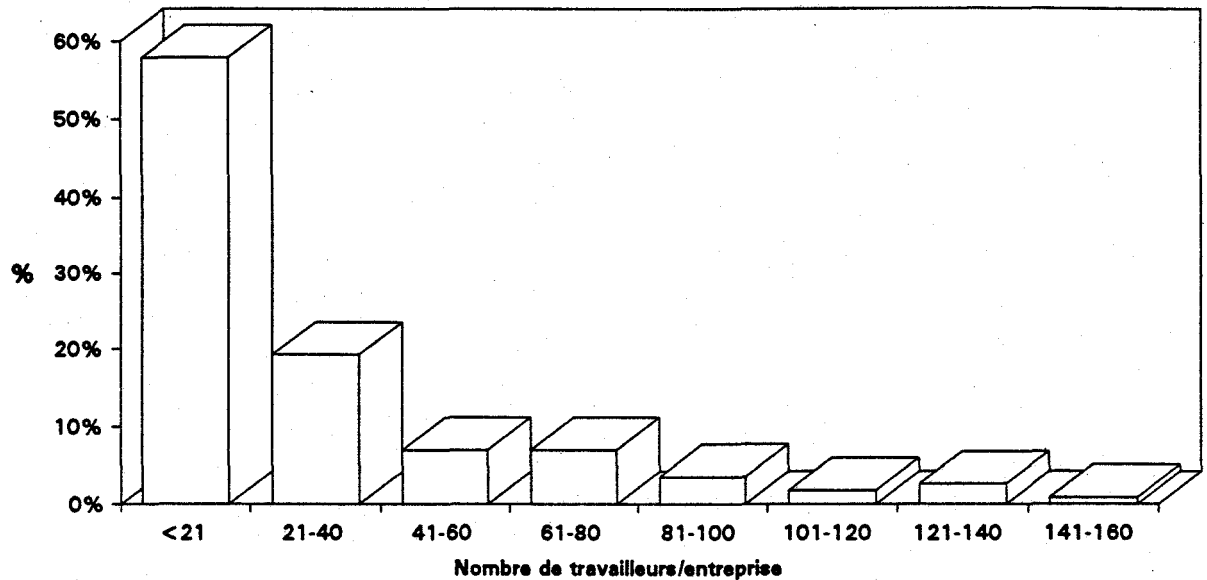
## **4. Résultats**

Le taux de réponse de notre étude est de 48,06%; 136 entreprises ont répondu à notre questionnaire. Toutefois, nous n'avons reçu que 114 autorisations d'accès aux statistiques des lésions déclarées à la C.S.S.T. pour l'année 1990, ce qui réduit le taux de réponse global à 40,28%.

### **4.1 Résultats descriptifs**

La majorité des 114 entreprises de notre échantillon, soit 91,2% appartiennent au sous-secteur des matières plastiques; 8,8% sont du sous-secteur du caoutchouc. La figure 2 présente la distribution des établissements en fonction de la taille. On observe que 57,9% d'entre eux regroupent moins de 21 travailleurs: ils ne sont donc pas tenus de créer de comité de santé et de sécurité du travail ni de soumettre un programme de prévention à la C.S.S.T. De plus, 75,4% ne sont pas syndiqués. Dans les entreprises syndiquées, en moyenne 81,11% des travailleurs sont accrédités (s=13, 68%). Près de 70% de l'équipement des entreprises a été acheté neuf et, l'âge moyen de la machinerie est de 4,21 années (s=2, 92)

Figure 2. Distribution des établissements en fonction de leur taille



### L'organisation du travail

Nos résultats nous permettent d'observer que le travail des employés de P.M.E. est grandement spécialisé. En effet, la majorité des travailleurs répètent constamment ou souvent les mêmes gestes (tableau 6) et ils passent en moyenne 68,85% de leur journée de travail à une même activité (s=30, 12%).

Tableau 6. Fréquences moyennes de la répétition des mêmes gestes au cours d'une journée de travail (n=113)

Répétition des gestes	%
Constante	16,8
Fréquente	68,1
Rare	12,4
Très rare	2,7

Par ailleurs, on observe qu'en moyenne 42,8% du rythme de travail est imposé par la machinerie (s=40, 3%), alors que 30,69% du rythme est fixé par le travailleur (s=35, 61%). De plus, un peu moins du tiers des travailleurs contribuent régulièrement aux décisions de production (tableau 7).



Tableau 7. Distribution de la fréquence de la contribution des employés de production aux décisions de production (n=113)

Fréquence de la contribution aux décisions de production	%
Nulle	21,2
Rare	22,1
Occasionnelle	26,5
Fréquente	13,3
Constante	16,8

En ce qui concerne la formation à la compétence, nos résultats indiquent que la majorité des entreprises ne dispensent aucune formation aux nouveaux travailleurs à l'extérieur du milieu de travail. En général, ces derniers acquièrent leur compétence en étant intégré à des équipes de travailleurs qui possèdent déjà de l'expérience de travail (tableaux 8 et 9).

Tableau 8. Distribution de la fréquence de la formation en dehors de la situation de travail (n=114)

Type de formation en dehors de la situation de travail	%
Aucune	84,1
Par observation	8,0
Par cours théorique	1,8
Par observation et cours théorique	6,2

Tableau 9. Distribution de la qualité  
de la mise en situation de travail

(n=113)

Type de formation	%
Employé entièrement seul	1,8
Employé seul sous supervision	28,9
Employé inséré en équipe avec des travailleurs expérimentés	43,9
Employé inséré en équipe, puis seul sous supervision	25,4

Le nombre de paliers hiérarchiques varie peu entre les entreprises ( $x=3,4$ ;  $s=0,9$ ). La faible variation observée se situe au niveau des cadres intermédiaires, des contremaîtres et des chefs d'équipe qui sont respectivement présents dans 46,9%, 73,5% et 23,0% des entreprises. Ainsi, nous observons que 16,7% des entreprises de notre échantillon ne possèdent ni contremaître ni chef d'équipe. L'éventail de subordination moyen, dans les entreprises qui comptent de tels paliers hiérarchiques est de 9,29 travailleurs ( $s=7,05$ ).

Enfin, en ce qui concerne le temps de travail, nous observons que près de la moitié des entreprises ne possèdent qu'un quart de travail (46,5%), alors que 14,9% et 38,6% ont respectivement 2 et 3 quarts de travail. De plus, la durée moyenne d'une semaine normale de travail est de 40,38 heures ( $s=1,48$ ). Le nombre moyen d'heures supplémentaires de travail, par semaine et par travailleur varie peu. Il s'élève à 1,13 ( $s=1,64$ ).

#### La gestion de la santé et de la sécurité du travail

Le tableau 10 présente la fréquence des postes occupés par le responsable du dossier de la santé et de la sécurité du travail dans l'entreprise. De façon générale, le dossier de la S. S. T. est pris en charge par des membres de la haute direction et, dans des proportions moins importantes, par des cadres intermédiaires. Le responsable du dossier de S. S. T. lui consacre, en moyenne, 7,32% de son temps de travail ( $s=9,78\%$ ).

Tableau 10. Distribution de la catégorie professionnelle des responsables des dossiers de S. S. T.  
(n=114)

Catégorie professionnelle du responsable du dossier de S. S. T.	%
Haute direction	43,0
Cadre intermédiaire	22,8
Contremaître ou chef d'équipe	12,3
Employé de bureau	11,4
Employé de production	7,9
Autre	2,6

Près du tiers (32,1%) des établissements possède un comité de santé et de sécurité du travail. Ce dernier existe en moyenne depuis 4,25 années ( $s=3,55$ ). Toutefois, seulement 53,3% des comités sont décisionnels alors que 46,7% sont consultatifs. La présence d'un représentant à la prévention est moins fréquente; 16,9% des établissements possèdent un tel poste. Enfin, en ce qui concerne la structure décisionnelle en S. S. T., nos résultats indiquent que plus de la moitié des entreprises centralisent les décisions au niveau des membres de la haute direction (tableau 11).

Tableau 11. Distribution de la structure décisionnelle en S. S. T.  
(n=102)

Type de structure	%
Très hautement centralisée	54,9
Hautement centralisée	24,5
Participative	18,6
Déléguée	2,0

En ce qui concerne le processus du programme, les entreprises font appel en moyenne à 2,3 méthodes d'identification des risques (s=1,14). Le tableau suivant apporte des précisions sur les mesures utilisées.

Tableau 12. Pourcentages des entreprises  
faisant appel aux méthodes  
d'identification des risques

Méthodes d'identification	%
Observation des activités de travail	89,9
Consultation des travailleurs	69,7
Consultation de documents sur les risques	57,1
Mesures environnementales	22,5

Par ailleurs, le tableau 13 présente la fréquence des divers événements qui font l'objet d'enquêtes dans les entreprises. En moyenne, ces dernières effectuent des enquêtes à l'occasion de 2,2 événements (s=1,67). Il s'agit principalement des accidents avec perte de temps et des incidents qui occasionnent du bris de matériel. Celles qui procèdent à des enquêtes indiquent qu'en moyenne 60,88% de leurs résultats (s=38,68%) permettent d'apporter des correctifs aux problèmes identifiés.

Tableau 13. Pourcentages moyens des incidents et des accidents faisant l'objet d'enquêtes

<b>Événements</b>	<b>x</b>	<b>s</b>
	<b>(%)</b>	<b>(%)</b>
Accident de travail avec perte de temps	74,31	42,58
Bris de matériel	59,77	46,75
Accident de travail sans perte de temps	57,67	47,99
Arrêt de production	52,42	48,28

La majorité des entreprises procède à une vérification régulière de la machinerie et ce, sur une base mensuelle (tableau 14).

Tableau 14. Pourcentage des entreprises qui effectuent la vérification du bon fonctionnement de la machinerie

(n=113)

<b>Fréquence de la vérification</b>	<b>%</b>
Mensuelle	63,1
Annuelle	9,0
En fonction du nombre d'heures d'utilisation	0,9
Seulement en présence de problèmes	26,1
Ne possède pas de machinerie	0,9

La plupart des entreprises (87,7%) effectuent des activités d'information en matière de santé et de sécurité du travail. On observe que les entreprises mettent avant tout l'accent sur des informations verbales (Tableau 15).

Tableau 15. Pourcentage des sujets qui dispensent de l'information en S. S. T.

Nature des activités	%
Information verbale aux employés	82,5
Affichage de documents	66,4
Mise en disponibilité de documents	53,6
Distribution individuelle de documents	27,4

Plus des deux tiers des entreprises dispensent de la formation en santé et en sécurité du travail (tableau 16). La majorité privilégient la formation à l'embauche et en cours d'emploi.

Tableau 16. Pourcentage des entreprises offrant de la formation en santé et en sécurité du travail (n=114)

Paliers de formation	%
Aucun	35,97
À l'embauche	5,26
En cours d'emploi	28,07
À l'embauche et en cours d'emploi	30,70

En moyenne, les entreprises font appel à 4,0 différentes mesures de contrôle des risques ( $s=1,58$ ). La majorité des employeurs fournissent gratuitement des mesures individuelles de protection aux travailleurs. Toutefois, près de la moitié d'entre elles (47,7%) n'en vérifie jamais le bon fonctionnement. Le tableau suivant apporte des précisions sur la fréquence d'occurrence des mesures de contrôle des risques dans les entreprises.

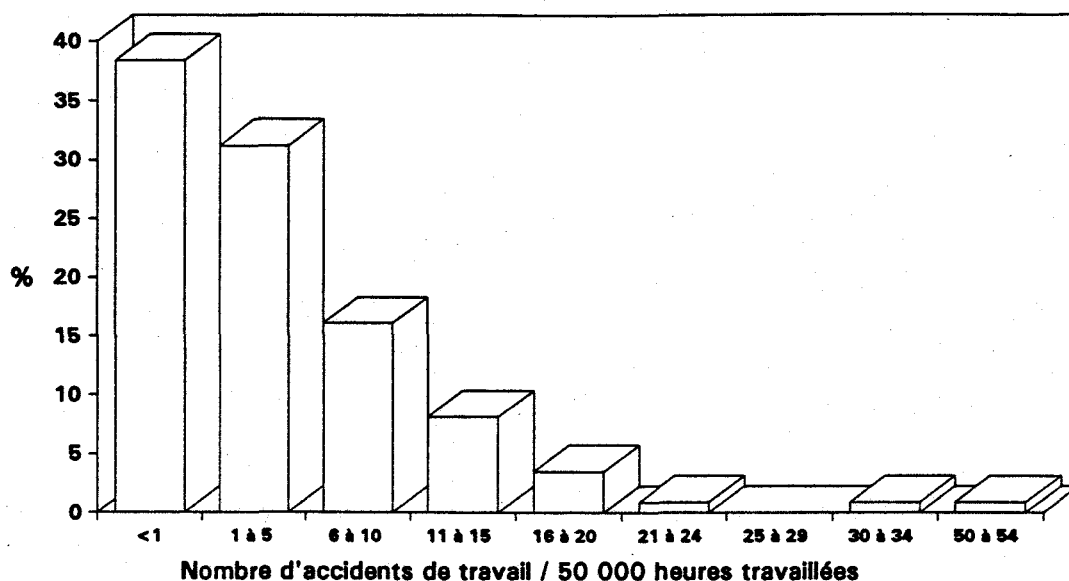
Tableau 17. Pourcentages des entreprises ayant implanté des mesures de contrôle des risques

Nature des mesures de contrôle	%
Distribution de mesures individuelles de protection	95,6
Utilisation des résultats d'enquête à des fins de correction	80,2
Implantation de règles de sécurité	71,9
Implantation d'incitatifs au respect des règles	70,7
Vérification régulière des mesures individuelles de protection	49,5
Modification de l'équipement pour des motifs de S. S. T.	31,6
Évaluation de la performance des employés en S. S. T.	30,1

#### Taux d'incidence des accidents de travail

La moyenne du taux d'incidence des accidents de travail est de 5,02 accidents/50000 heures travaillées ( $s=7,35$ ). La valeur maximale observée est de 53,34 accidents/ 50 000 heures travaillées. Nos analyses nous permettent d'observer qu'une proportion importante des entreprises de notre échantillon (36,6%) n'a déclaré aucun accident de travail en 1990 (Figure 3). Le taux d'incidence des accidents de travail suit une distribution de Poisson. Or, une variable dépendante qui suit une telle distribution ne peut être soumise à une analyse de régression multiple car les prémisses de la régression ne sont pas respectées. Par conséquent, nous avons dû scinder notre échantillon, pour les analyses bivariées et multivariées, de manière à exclure les entreprises qui n'avaient déclaré aucun accident de travail.

Figure 3. Distribution du taux d'incidence des accidents de travail



#### 4. 2 Résultats des analyses bivariées

Le tableau 18 fait état des résultats des analyses bivariées entre l'ensemble des variables indépendantes et de contrôle et, la variable dépendante de notre modèle et ce, dans les entreprises qui ont déclaré des accidents de travail en 1990. Nous observons qu'une seule des variables de contrôle, soit la taille, est significativement associée au taux d'incidence des accidents de travail. La relation est négative.

Par ailleurs, une seule variable de l'organisation du travail est significativement associée au taux de fréquence des accidents de travail. Il s'agit du nombre de paliers hiérarchiques. Plus le nombre de paliers est élevé, et plus le taux d'incidence des accidents est faible. Enfin, deux variables de la gestion de la santé et de la sécurité du travail sont négativement liées à la variable dépendante. Les relations sont statistiquement significatives. Il s'agit du poste de responsable des dossiers de S.S.T. et, de l'exhaustivité des objets d'enquête. Les entreprises dont le responsable de la S.S.T. est un cadre intermédiaire ou un contremaître ont significativement moins d'accidents que celles qui confient ces responsabilités à un cadre supérieur ou à un employé de production ou de bureau.

Compte tenu de la présence d'une relation statistiquement significative entre la taille et notre variable dépendante, nous avons vérifié s'il existait des relations entre la taille et les autres variables présentes dans notre modèle (tableau 19).



Tableau 18. Corrélations entre les variables indépendantes et de contrôle et le taux d'incidence des accidents de travail dans les entreprises qui ont déclaré des accidents

Mon de la variable	n	r	p
Isae	71	-.1700	.078
<b>Nomb</b>	<b>71</b>	<b>-.2219</b>	<b>.031</b>
Ageq	71	-.0041	.486
Psynd	71	.0751	.267
Repet	70	<b>-.0243</b>	.421
Ptem	71	-.0908	.226
Mach	71	.1339	.133
Trav	71	-.0064	.479
Eppd	71	.0107	.465
<b>Palie</b>	<b>70</b>	<b>-.2589</b>	<b>.015</b>
Acqin	71	-.1423	.118
lexter	70	-.1492	.109
Quart	71	-.1311	.138
Hsup	71	-.1669	.082
Dure	71	.0179	.441
lpt1	71	.1841	.062
<b>lpt2</b>	<b>71</b>	<b>-.3064</b>	<b>.005</b>
Temp	64	.1603	.103
CSST	71	.1233	.153
Icrea	69	-.0569	.321
M1	64	.1270	.159
M2	64	-.1245	.163
M3	64	-.0241	.425
Divid	71	.1288	.142
<b>Enq</b>	<b>71</b>	<b>-.2047</b>	<b>.043</b>
Fverit	69	.0237	.423
Ninf	71	.0089	.471
Integf	71	.1654	.084
Divcont	71	.0236	.422

\* Les relations statistiquement significatives sont soulignées en caractères gras.

\*\* Le glossaire correspondant aux acronymes utilisés est présenté à l'annexe 1.

Tableau 19. Corrélations entre la taille de l'entreprise et les autres variables indépendantes et de contrôle dans les entreprises qui ont déclaré des accidents

Nom de la variable	n	r	p
Isae	71	.0419	.364
Ageg	71	.0187	.438
<b>Psynd</b>	<b>71</b>	<b>.4995</b>	<b>.000</b>
Repet	70	.1799	.068
Ptem	71	.0797	.254
Mach	71	.1913	.055
<b>Trav</b>	<b>71</b>	<b>-.2909</b>	<b>.007</b>
Eppd	71	-.1478	.109
<b>Palie</b>	<b>70</b>	<b>.3909</b>	<b>.000</b>
Acqin	71	.1041	.194
<b>Iexter</b>	<b>70</b>	<b>.3064</b>	<b>.005</b>
<b>Quart</b>	<b>71</b>	<b>.4022</b>	<b>.000</b>
Hsup	71	-.0898	.228
Dure	71	.1233	.153
lpt1	71	-.0414	.366
lpt2	71	.1632	.087
Temp	64	.1578	.107
<b>Csstt</b>	<b>71</b>	<b>.6365</b>	<b>.000</b>
<b>Icrea</b>	<b>69</b>	<b>.5399</b>	<b>.000</b>
M1	64	.0182	.443
M2	64	-.1991	.057
<b>M3</b>	<b>64</b>	<b>.2105</b>	<b>.047</b>
Divid	71	.1153	.169
<b>Enq</b>	<b>71</b>	<b>.2119</b>	<b>.038</b>
Fverit	69	-.00667	.293
<b>Ninf</b>	<b>71</b>	<b>.2763</b>	<b>.010</b>
Integf	71	.1354	.130
Divcont	71	.1038	.194

\* Les relations statistiquement significatives sont soulignées en caractère gras

Les résultats de ces analyses indiquent que la taille est une variable confondante: elle est associée à plusieurs des variables indépendantes de notre modèle. En effet, nous observons une présence accrue de syndicats dans les entreprises de grande taille. De plus, le nombre de paliers hiérarchiques et de quarts de travail augmente en fonction de la taille de l'entreprise, alors que le rythme de travail semble être moins dépendant de la machinerie dans les entreprises de grande taille. En ce qui concerne l'acquisition de compétences, en dehors de la situation de travail, celle-ci serait positivement associée à la taille de l'entreprise.

Au plan de la gestion de la S. S. T., la présence d'un comité et son ancienneté sont positivement associées à la taille. De plus, une structure décisionnelle participative serait plutôt présente dans les entreprises de grand taille. Enfin, l'exhaustivité des objets d'enquête et la diversité des mesures d'information en S. S. T. augmentent en fonction de la taille de l'entreprise.

Afin de contrôler l'effet confondant de la taille, cette variable a été la première à être introduite dans nos modèles de régression.

### 4. 3 Résultats des analyses multivariées

L'analyse de régression multiple linéaire nous a permis de mettre notre modèle théorique à l'épreuve, auprès des entreprises qui avaient déclaré des accidents de travail. La matrice de corrélation de l'ensemble des variables indépendantes et de contrôle (Annexe 3), ne semble pas révéler de problème de multicollinéarité. Le coefficient de corrélation le plus élevé porte sur la relation entre la présence d'un comité de S. S. T. et son ancienneté. Il est de 0, 6966 ( $p = .000$ ).

L'analyse des résidus standardisés observés et attendus, nous a révélé que la distribution des moyennes de la variable dépendante, soit le taux d'incidence des accidents de travail, n'était pas normale. Afin d'assurer la validité des analyses statistiques, nous avons transformé cette variable sous forme de logarithme naturel. De plus, le croisement des valeurs résiduelles avec chacune des variables indépendantes confirme la constance des variances.

Nous présentons, dans le tableau suivant, le meilleur modèle que nous ayons obtenu. Il explique 47% de la variance observée. Cinq variables sont associées, de façon significative au taux d'incidence des accidents de travail. Quatre d'entre elles sont négativement associées à la variable dépendante. D'une part, nous observons que les entreprises qui confient les dossiers de S. S. T. à un cadre intermédiaire ou à un contremaître ont un taux d'incidence d'accidents plus faible que celles qui délèguent cette responsabilité à un cadre supérieur ou à un employé de production ou de bureau. D'autre part, il semble que plus les entreprises enquêtent à la suite de divers incidents et accidents et plus leur taux d'incidence d'accidents est faible. De même, plus le comité de S. S. T. est ancien et moins les accidents sont fréquents.

Nous observons également que la taille de l'entreprise est négativement associée au taux d'incidence des accidents de travail. De plus, l'interaction entre la taille de l'entreprise et la présence d'un comité de S. S. T. est positivement associée au taux d'incidence des accidents de travail. En somme, l'association entre la taille de l'entreprise et le taux d'incidence des accidents est médiée par la variable "présence

d'un comité". Ainsi, l'association négative entre la taille et le taux d'accidents semble être moins importante dans les entreprises qui possèdent un comité que dans celles qui n'en possèdent pas. En d'autres termes la présence d'un comité semble réduire l'importance de la relation entre le taux d'accidents et la taille de l'entreprise.

Tableau 20. Analyse de régression multiple  
(n=65)

Variables	Bêta	p
Constante	14,373	0,0000
Taille*présence d'un comité	1,543	0,0000
Cadre intermédiaire/ contremaître, responsable de la S.S.T.	-,222	0,0177
Exhaustivité des objets d'enquête	-,212	0,0296
Ancienneté du comité	-,345	0,0060
Taille de l'entreprise	-1,259	0,0000
R2 ajusté= 47,082		0,0000
F= 12,56645		

## 5. Discussion

Nos résultats indiquent que les P.M.E. du secteur des matières plastiques et du caoutchouc, regroupent généralement moins de 21 travailleurs. De plus, des syndicats sont présents dans près de 25% d'entre elles. Pourtant, près du tiers des

établissements possède un comité de santé et de sécurité du travail. Il semble donc qu'une certaine proportion d'entreprises ait implanté un comité et ce, bien qu'elles ne possèdent pas la taille recommandée par la Loi pour se doter d'une telle structure. Par ailleurs, la fréquence d'implantation de comités et la nomination de représentants à la prévention, dans notre échantillon, sont légèrement supérieures à celles des établissements des deux premiers groupes prioritaires. Elles s'élevaient respectivement à 22,9% et à 11,3% en 1991, année de notre collecte de données (C.S.S.T., 1991). Ces différences peuvent être liées au fait que les données de la C.S.S.T. sont limitées aux établissements de 21 travailleurs et plus, qui ont informé cet organisme de la création de telles structures.

La majorité des entreprises de notre échantillon confie la responsabilité des dossiers de S.S.T. à un membre de la haute direction. Nos résultats corroborent ceux des études sur la P.H.E. selon lesquels la gestion est fortement centralisée au niveau des hauts dirigeants (Julien, 1988). D'ailleurs, nous observons que dans 54,9% des entreprises, les décisions en matière de S.S.T. sont prises exclusivement par des membres de la haute direction. De plus, un peu moins du tiers des travailleurs contribuent régulièrement aux décisions de production. Nos résultats se distinguent de ceux de Simard et coll. (1988) qui observent que les dossiers de S.S.T. sont avant tout confiés au directeur du personnel ou à une personne détenant un poste équivalent. Dans les P.M.E., il semble que la gestion des ressources humaines soit avant tout du ressort du propriétaire-dirigeant (De Boislandelle, 1986; Julien et Marchesnay, 1988).

En moyenne, les entreprises de notre échantillon font appel à deux activités d'identification des risques. Il s'agit de l'observation des activités de travail et de la consultation des travailleurs. Seulement 22,5% des établissements effectuent des mesures environnementales. Cette observation peut être attribuée au manque de ressources spécialisées en S.S.T. dont les P.M.E. disposent. Par ailleurs, plus de 50% de tous les accidents et incidents font l'objet d'enquêtes. Les accidents avec perte de temps sont les événements imprévus qui font l'objet du plus grand nombre d'enquêtes, soit 74,31%.

Toutes les P.M.E. de notre échantillon procèdent à la mise au point régulière de la machinerie. De plus, 63% d'entre elles effectuent mensuellement la vérification du bon fonctionnement de la machinerie. Ce pourcentage est légèrement inférieur à celui observé par Simard et coll. (1988). Selon ces auteurs, 74,9% des entreprises de 100 employés et moins, et 80,1% de celles qui regroupent de 100 à 200 employés, procèdent à l'entretien préventif de leur équipement. Cependant, les auteurs ne définissent pas ce concept et ne précisent pas la nature de l'indicateur utilisé pour le mesurer.

La plupart des entreprises de notre échantillon fournissent de l'information à leurs employés, en matière de S.S.T. Les

informations sont avant tout transmises de façon verbale. Moins du tiers d'entre elles distribuent des documents aux travailleurs. Ces résultats semblent confirmer les observations relatives au système d'information qui prévaut dans les P.M.E. Celui-ci serait peu complexe. Il serait avant tout basé sur les interactions quotidiennes entre les dirigeants et les employés (Julien et Morel, 1986). De plus, les politiques de personnel, telles que les règles de sécurité et les méthodes de travail prescrites, seraient peu formalisées. Seules les politiques d'administration feraient l'objet de documents écrits (Benoit, 1990).

En moyenne, les entreprises font appel à quatre différentes mesures de contrôle des risques, soit: la distribution de mesures individuelles de protection, l'utilisation des résultats des enquêtes afin d'apporter des correctifs, l'implantation de règles de sécurité et l'implantation d'incitatifs pour favoriser le respect des règles de sécurité. Moins du tiers de établissements ont modifié leur équipement pour des motifs de S.S.T. En somme, il semble que les P.M.E. mettent davantage l'accent sur des interventions basées sur le contrôle du comportement des travailleurs que sur l'implantation de mesures d'élimination à la source. Mais ces résultats doivent être mis en relation avec les caractéristiques de l'équipement de production. Près de 70% de celui-ci était neuf au moment de l'achat. De plus, l'âge moyen de la machinerie est relativement faible et il varie peu ( $x=4,21$  années;  $s=2,92$ ). Malheureusement, nous ne possédons aucune donnée nous permettant de juger du caractère sécuritaire de l'équipement de production.

Nos résultats semblent indiquer que le travail des employés des P.M.E. de notre échantillon est grandement spécialisé: près de 85% des travailleurs répètent constamment ou fréquemment les mêmes gestes et, ils passent en moyenne près de 69% de leur temps de travail à une même activité. De plus, en moyenne 42,8% du rythme de travail est imposé par la machinerie.

Nos résultats indiquent que le taux moyen d'incidence des accidents de travail est de 5,02 accidents/50 000 heures travaillées. Ce taux semble varier de façon importante. D'une part, 36,6% des entreprises n'ont déclaré aucun accident de travail pour l'année d'observation. D'autre part, la valeur maximale observée s'élève à 53,34 accidents/50 000 heures travaillées. Compte tenu du fait que notre variable dépendante suit une distribution de Poisson et, de la nécessité de respecter les prémisses de la régression multiple, nous avons dû limiter les analyses multivariées aux entreprises qui avaient déclaré des accidents de travail. De plus, la variable dépendante a dû être transformée sous forme de logarithme naturel.

Au cours des analyses préliminaires, nous avons observé que la taille de l'entreprises était une variable confondante. C'est pourquoi elle occupe le premier rang des variables introduites dans le modèle de régression. Notre modèle permet d'expliquer

47,08% de la variance au taux d'incidence des accidents de travail. Quatre variables et une interaction sont significativement associées à la variable dépendante. D'une part, les entreprises qui confient la responsabilité du dossier de S. S. T. à un cadre intermédiaire ou à un contremaître ont des taux d'accidents plus faible que celles qui délèguent cette responsabilité à des cadres supérieurs ou à des employés. Ce résultat infirme ceux des chercheurs américains, selon lesquels les programmes seraient plus efficaces lorsque le responsable de la sécurité occupe une position hiérarchique élevée (A. P. U., 1976; Cleveland et coll., 1979; Davis et Stahl, 1967 cités par Cohen, 1977; National Safety Council, 1969; Planek et coll., 1967; Smith et coll., 1978). Nos résultats se situent plutôt dans la lignée des observations de Simard et coll. (1988) selon lesquelles les programmes les plus efficaces s'appuient sur la décentralisation de la structure de prise en charge de la prévention.

Par ailleurs, l'exhaustivité des objets d'enquête est négativement associée au taux d'incidence des accidents. Plus les entreprises diversifient leurs objets d'enquête et plus ils enquêtent sur une proportion élevée d'incidents et d'accidents, moins le taux d'accident est élevé. Ces résultats confirment ceux d'autres auteurs (Cohen, 1977; Shafai-Sahrai, 1971).

L'ancienneté du comité est négativement associée à la variable dépendante. Il s'agit de la seule variable indépendante de notre modèle qui mesure l'effet du nombre d'années durant lesquelles l'entreprise a investi dans la prévention. Or cette variable est d'autant plus importante que notre étude est transversale. En effet, nous mesurons au cours de la même année, les caractéristiques des programmes et les taux d'accidents déclarés. Il s'agit d'une limite méthodologique importante car nous sommes peu en mesure d'estimer l'effet cumulé des efforts de prévention à travers les années qui ont précédé celle de la mesure des taux d'accident. Par ailleurs, l'effet de l'ancienneté du comité pourrait être expliqué par les résultats d'une autre étude (Berthelette et Pineault, 1992). Nous avons observé que cette variable était la seule qui permettait d'expliquer l'implantation de mesures d'élimination à la source, par des entreprises qui bénéficiaient de programmes de santé au travail.

La taille de l'entreprise est négativement associée au taux d'incidence des accidents de travail. Ce résultat peut être expliqué de deux façons. D'une part, il est possible que la taille reflète l'intensité des activités de prévention mises en oeuvre par les entreprises. Si tel est le cas, les indicateurs que nous avons développés pour mesurer le processus des programmes de sécurité présentaient un problème de validité. D'autre part, il est possible que la déclaration des accidents de travail à la C. S. S. T. diminue avec la taille des entreprises. Malheureusement, nous ne possédons aucune donnée nous permettant d'expliquer la variation de la déclaration des accidents. Enfin, l'interaction entre la taille et la présence d'un comité est

positivement associée au taux d'accidents. En somme, l'association entre la taille de l'entreprise et le taux d'incidence des accidents est médiée par la présence (ou l'absence) d'un comité. Ainsi, la relation négative entre la taille et le taux d'accident serait moins importante dans les entreprises qui possèdent un comité que dans celles qui n'en possèdent pas. Compte tenu de la nature transversale de notre devis de recherche, il est possible que les entreprises dont le taux d'accidents est plus élevé que d'autres entreprises de même taille, aient davantage tendance à se doter d'un comité de S. S. T. Il est également possible qu'à taille équivalente, les entreprises qui possèdent un comité aient plus tendance à déclarer les accidents de travail dont les travailleurs sont victimes que les entreprises qui ne possèdent pas de comité.

Contrairement à d'autres chercheurs, nous n'observons aucune relation entre la formation en S. S. T. (Cleveland et coll, 1979; Smith et coll, 1978) et les taux d'accidents de travail. De plus, l'interaction entre la diversité des mesures d'identification et, des mesures de contrôle des risques n'est pas associée à notre variable dépendante. Enfin, aucune des dimensions de l'organisation du travail n'est associée au taux d'incidence des accidents de travail. Deux explications nous semblent plausibles pour expliquer ces résultats. D'une part, il est possible que la validité de contenu de nos instruments de mesure soit faible. En effet, l'organisation du travail est un phénomène complexe. Malheureusement, l'utilisation d'un questionnaire d'entrevue a limité le nombre de dimensions que nous pouvions mesurer. D'autre part, il est également possible que la variation des caractéristiques des programmes de prévention ait un effet beaucoup plus important sur les taux d'incidence d'accidents de travail que celle des dimensions de l'organisation du travail.

Notre étude est la première recherche évaluative portant spécifiquement sur des programmes de sécurité implantés par des P. M. E. Par conséquent, les écarts entre les résultats de notre étude et ceux d'autres recherches évaluatives peuvent être expliqués en partie par le fait que ces dernières portaient sur des entreprises de plus grande taille.

Par ailleurs, nous avons choisi de limiter notre échantillon à des entreprises d'un même secteur d'activité et ce, afin de réduire au minimum la variation des risques pouvant être associée à celle des activités de production: une telle variation pourrait affecter la validité interne de l'étude. De plus, nous avons choisi le secteur du caoutchouc et des matières plastiques en raison de son caractère prioritaire. D'une part, le taux d'incidence des accidents dans le sous-secteur des plastiques est supérieur à celui de l'ensemble des dix secteurs prioritaires (Duguay et Gervais, 1985). D'autre part, il s'agit d'un secteur peu étudié au Québec. Il va de soi que les différences observées, entre les résultats de notre recherche et celles d'autres études, peuvent être attribuées à la variation des activités de production entre les secteurs.



À notre connaissance, notre étude est la seule recherche évaluative qui ait fait appel à une méthode d'échantillonnage probabiliste, de manière à optimiser la représentativité de l'échantillon.

Le taux d'incidence des accidents de travail, sans perte de temps, semble être le meilleur indicateur des résultats des activités de prévention du travail. D'une part, il présente l'avantage de prendre en compte les différences d'exposition aux risques associées au nombre d'heures travaillées. D'autre part, la fréquence des accidents de travail sans perte de temps est suffisamment importante, pour que leur taux d'incidence puisse faire l'objet d'analyses statistiques. Enfin, les accidents sans perte de temps seraient plus sensibles aux changements apportés aux activités de prévention, que les accidents avec perte de temps. Toutefois, cet indicateur présente une limite majeure: en général, les employés ne les déclarent pas (Tarrants, 1980). Dans de telles conditions, le taux d'incidence des accidents de travail, avec perte de temps, est le meilleur indicateur disponible des effets des programmes de sécurité du travail (Tarrants, 1980). C'est pourquoi nous avons utilisé cet indicateur à titre de variable dépendante.

Par ailleurs, dans le contexte des P.M.E. dont le système de gestion est peu formalisé, il semblait peu probable d'obtenir des données valides et fiables auprès des entreprises, sur le nombre d'accidents, survenus au cours d'une période aussi longue qu'une année entière. C'est pourquoi nous avons utilisé les données statistiques du fichier des lésions professionnelles de la C.S.S.T. Cependant, seuls les accidents qui ont entraîné le versement d'indemnités sont enregistrés dans ce fichier. Par conséquent, il est probable que le nombre d'accidents déclarés par les entreprises sous-estime le nombre réel de tels événements, ce qui affecte la validité de la mesure. Toutefois, aucune étude à ce jour n'a permis de vérifier s'il existait une variation, entre les entreprises, en ce qui concerne la proportion des accidents qui font l'objet de déclarations à la C.S.S.T. Il importe de préciser que l'accès aux données statistiques de la C.S.S.T. affecte la taille de l'échantillon. En effet 16,17% des entreprises qui avaient accepté de répondre à notre questionnaire, ont refusé de signer l'autorisation qui nous aurait permis d'obtenir des données, sur le nombre d'accidents déclarés par leurs employés.

Une seule autre étude que la nôtre a utilisé le taux d'incidence des accidents de travail, à titre de variable dépendante (Fiedler et coll., 1984). Cependant, la validité des résultats de cette recherche est limitée par la faible taille de l'échantillon qui s'élevait à deux entreprises. De plus, les chercheurs ont utilisé un devis de série chronologique. Ce type de devis est particulièrement sensible à des biais d'histoire et de mesure des effets (Contandriopoulos et coll., 1990).

II importe également de préciser que notre étude est la seule recherche évaluative qui ait utilisé un devis synthétique comparatif. Elle s'appuie sur un modèle théorique exhaustif qui a été mis à l'épreuve par une analyse de régression multiple. Ce type de méthode permet d'analyser simultanément les effets possibles de plusieurs variables indépendantes sur la variable dépendante et, d'évaluer l'importance relative des relations entre les variables. Les recherches évaluatives en sécurité du travail, publiées jusqu'à présent, ont surtout utilisé des devis expérimentaux invoqués: les chercheurs se sont limités à vérifier la présence de relations bivariées entre chacune des variables indépendantes et la variable dépendante de leur modèle. Par conséquent, leurs analyses ne permettent pas de vérifier s'il existe des relations interdépendantes entre les variables indépendantes présentes dans leurs modèles, ce qui peut affecter la validité interne des résultats. De plus, les analyses bivariées ne permettent pas d'estimer l'importance respective des associations observées entre les variables indépendantes et dépendantes.

## 6. Conclusion

Notre étude présente plusieurs innovations, par rapport aux recherches évaluatives de programmes de sécurité du travail. Elle fait appel à une stratégie de recherche synthétique comparative: le modèle théorique mis à l'épreuve est exhaustif et, notre méthode d'analyse permet d'estimer simultanément les effets de l'ensemble des variables indépendantes sur le taux d'incidence des accidents de travail. Elle permet également de connaître l'importance relative des effets de chacune des variables indépendantes, sur la variable dépendante. Par ailleurs, notre variable dépendante permet de tenir compte à la fois des différences d'exposition aux risques et, de la variation empirique des taux d'accidents entre les entreprises. Enfin, il s'agit de la première recherche qui porte spécifiquement sur des P.M.E.; l'utilisation d'une méthode d'échantillonnage probabiliste a permis d'optimiser la représentativité de l'échantillon par rapport à la population à l'étude.

Les résultats finals des analyses révèlent que quatre variables et une interaction sont associées, de façon statistiquement significative au taux d'incidence des accidents de travail. Ainsi, la taille de l'entreprise, le fait de confier la responsabilité du dossier de S.S.T. à un cadre intermédiaire ou à un contremaître, l'exhaustivité des objets d'enquête et le nombre d'années d'existence du comité de S.S.T., sont liés à de plus faibles taux d'incidence des accidents de travail. Cependant, la présence d'un comité de S.S.T. réduirait l'importance de la relation négative entre la taille de l'entreprise et le taux d'accidents de travail. Il serait pertinent, dans le cadre de futures recherches, d'identifier les déterminants de la création de comités et de vérifier si la présence d'une telle structure a un effet sur le nombre d'accidents déclarés par les entreprises.

Nous observons que l'exhaustivité des objets d'enquête est la seule dimension du processus du programme qui soit associée à de faibles taux d'accidents. Or, un tel type d'activité est insuffisant pour prévenir l'occurrence d'accidents. Les enquêtes doivent être complétées par des interventions visant à éliminer les facteurs de risque. Malheureusement, nous n'avons pas réussi à identifier la nature des interventions qui accompagnent les enquêtes et qui contribuent à réduire les taux d'accidents. C'est pourquoi nous croyons qu'il serait utile de procéder à des études de cas en profondeur, auprès d'entreprises dont les objets d'enquête sont exhaustifs et ce, afin de tenter d'identifier les activités qui complètent les enquêtes.

Par ailleurs, il est possible que le nombre d'activités de contrôle des risques soit un mauvais indicateur de l'intensité des activités de prévention primaire. Nous pensons que le modèle devrait être complété par des variables qui mesureraient l'importance du temps qui a été consacré par les entreprises, au cours des années, aux activités de contrôle des risques. Cette recommandation nous semble justifiée par le fait que l'ancienneté du comité de S. S. T. est négativement associée au taux d'incidence des accidents de travail. De plus, il serait souhaitable d'utiliser un devis prospectif afin de mieux contrôler 1) la direction de la relation entre les variables indépendantes et dépendante et 2) la présence de biais de rappel chez les répondants. Par ailleurs, l'observation in situ des dimensions de l'organisation du travail permettrait d'optimiser la validité des mesures.

Enfin, il serait utile de mettre le modèle théorique à l'épreuve dans d'autres secteurs d'activités économiques, afin de vérifier la validité externe des résultats.

## RÉFÉRENCES

- Accident Prevention Advisory Unit. *Success and failure in accident prevention*. London, Her Majesty's Stationery Office, 1976.
- Adams, E. « Second State Using Macro-Ergonomics to "Design Out" Cumulative Trauma Risk », *Occupational Health and Safety (OHS)*, vol. 62, janvier 93, 40-45.
- Auer, P., Fehr-Duda, H. *Industrial Relations in Small and Medium Sized Enterprises. Final Report Enterprise Policy Document Office for Official*. Publication of European Communities, Brussels, 1989.
- Baker, A.W. *Personnel Management in Small Plants. A Study of Small Manufacturing Establishments in Ohio-Colombus*. The Ohio-State University, 1955, 288 pages.
- Baumback, C.M. *Basic small business management*. Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall, 1983.
- Benoit, Carmelle et Marie-Diane Rousseau. «La gestion des ressources humaines dans les PME du Québec» dans *Revue internationale des PME*, vol. 3, n° 1, Québec, 1990.
- Berthelette, D. et Pineault, R. «Analyse d'implantation du programme de santé au travail. Résultats d'une recherche évaluative» dans *Travail et santé*, vol. 8, n° 4, 1992, p. S-23 à S-30.
- Boeri, D. *Le nouveau travail manuel*. Paris: Édition d'organisation, 1977.
- Boisvert, M. *Productivité et qualité de vie au travail*. Montréal, Agence d'Arc, 1980.
- Bolton. Report.. *Report of the Committee of Inquiry on Small Firms*, Londres, Her Majesty's Stationery Office, 1971, p. 1.
- Boyer, L., M. Poirée et E. Salin. *Précis d'organisation et de gestion de production*, Paris, Éditions d'Organisation, 1982.
- Bradstreet, D. *The Canadian business failure record*, Toronto, 1984.
- Brown, J. «Occupational health and safety: the importance of worker participation», *The Labour Gazette*, 1978, p. 123-128.
- Carlzon, J.. *Renversons la pyramide*. Paris: Interéditions, 1986.
- Chaize, J. *La porte du changement s'ouvre de l'intérieur*. Paris: Calmann Levy, 1992.

Champagne, F., A.-P. Contandriopoulos et R. Pineault. Cadre conceptuel à l'évaluation des *programmes de santé*, Gris, Cahier n° 83-02, Montréal, 1983.

Charest, G. *Du management à l'écogestion*. Montréal: Édition Louise Courteau, 1988.

Cleveland, R., Cohen, H.H., Smith, M.J. *Safety program Practices in Record-Holding Plants*. National Institute of Occupational Health and Safety, Morgantown, West Virginia, 1979.

Cohen, A. «Factors in Successful Occupational Safety Programs», *Journal of Safety Research*, vol. 9 n° 4, 1977, p. 168-178.

Collectif. Introduction à l'étude du travail. Genève: Édition du B. I. T., 1990.

Commission de la santé et de la sécurité du travail. *Rapport d'activité*. Montréal, 1992.

Contandriopoulos, A.-P., F. Champagne, L. Potvin, J.-L. Denis et p. Boyle. *Savoir préparer une recherche*, Montréal, Les Presses de l'Université de Montréal, 1990.

Coriat, B. *L'atelier et le chronomètre*. Paris: Christian Bourgois, 1980.

Corthouts, F. «Recherche sur l'effet respectif d'une méthode autoritaire et d'une méthode participative visant à modifier le comportement au travail dans le sens d'une plus grande sécurité», *Le travail humain*, vol. 36, n° 1, 1973, p. 19-34.

D'Amboise, G. et Y. Gasse. *La PME manufacturière 12 cas québécois*, Gaétan Morin, 1984.

D'Amboise, G. *La PME canadienne situation et défis*, Institut de recherches politiques, Presses de l'Université Laval, 1989.

Daniellou, F. *L'opérateur, la vanne, l'écran*, Paris, Anact, 1986.

De Bresson, C. «Have Canadians failed to innovate?», *Journal of the Canadian Science and Technology Historical Association*, vol. VI, n° 1, janvier 1982, p. 21-35.

De Montmollin. *L'analyse du travail préalable à la formation*, Paris, A. Colin, 1974.

Denis, J.L. et F. Champagne. *Analyse de l'implantation*, Montréal, Groupe de recherche interdisciplinaire en santé, cahier n° 90-05, 1990.

Dogniaux, A. «Approche quantitative et qualitative d'un problème de sécurité industrielle», *Journal of Occupational Accidents*, vol. 1, 1978, p. 311-330.

Drucker, P. F. *The Practice of Management*. New York: Harper and Row, 1954.

Duguay, p. et Gervais, M. *L'inégalité des risques affectant la sécurité des travailleurs: les dix secteurs prioritaires de la CSST, IRSST*, 1985.

Dumaine, J. « Ergonomie participative » dans *S.F.P. L'Ergonomie au Service de l'homme au travail*. Paris: F.M.E., 1978, 144-158.

Duraffourg, J., Schwartz, Y., Davezies, p. « Ergonomy: Practice of Activity Knowledge in Actual Working Situation » dans *Designing for Everyone - Proceedings of the 11<sup>th</sup> Congress of the IEA*. Taylor et Francis, 1991.

Ellis, L. «A review of research on efforts to promote occupational safety», *Journal of Safety Research*, vol. 7, n° 4, 1975, p. 180-189.

Emry, F., Thorsrud, E. *Democracy at Work*. Leiden: Martinus Nijhoff Social Sciences Division, 1976.

Estry N., Behard M. « À l'hôpital soigner les horaires » dans *Santé et Travail*. Paris: No 5, Février-Mars 1993, 38-44.

Fiedler, F. E., C. H. Bell, M. M. Chemers et D. Patrick. «Increasing mine productivity and safety through management training and organization development: a comparative study», *Basic and Applied Social Psychology*, vol. 5, n° 1, 1984, p. 1-18.

Fortin, P. A. *Devenez entrepreneur - Pour un Québec plus entreprenant*. Québec: Presses de l'Université Laval, 1984.

Freyssenet, M. « Processus et formes sociales d'automatisation », *Sociologie du travail*. Paris: No 4, 1992, 469-493.

Galbraith, J. K. *American Capitalism - The Concept of Countervailing Power*, Boston: Houghton Mifflin, 1952.

Galbraith, J. K. *The New Industrial State*. Boston: Houghton Mifflin, 1967.

Gorz, A. *Métamorphoses du travail - Quête du sens*. Paris: Galilée, 1988, 100-110.

Gouvernement du Québec. *Statistiques des PME manufacturières au Québec*, Éditions 1987, 1988.

- Grimaldi, J.V. «The measurement of safety engineering performance», *Journal of Safety Research*, vol. 2 n° 3, septembre 1970, p. 137-159.
- Guelaud, F, Beauchene et all. *Pour une analyse du travail ouvrier en milieu industriel*, Paris, A. Colin, 1975.
- Hendrick, H.W., *Cognitive Complexity, Conceptual Systems and Organizational Design and Management: Review and Ergonomie Implications Human Factors in organizational Design and Management*. Amsterdam: North Holland, 1984, 15-25.
- Hickson, D.J., Puch, D. S., Pheysey. « Operations Technology and Organization Structure », *Administrative Science Quarterly*, vol. 14, 1969, 247-259.
- Hinze, J. et J. Pannullo. «Safety: function of job control», *Journal of the Construction Division*, juin 1978, p. 241-249.
- Hinze J. et W. Parker. «Safety: productivity and job pressures», *Journal of the Construction Division*, mars 1978, p. 27-34.
- Institute of Occupational Health. *Successful accident prevention, final report of the Nordic Cooperative Program of Effective Accident Prevention Methods*, Helsinki, 1987.
- Julien, P.A., A. Joyal et J. Cricka. *La PME dans un monde en mutation*. Montréal, Presses Université du Québec, 1986.
- Julien, P.A. et B. Morel. *La belle entreprise. La revanche des PME en France et au Québec*, Montréal, Édition Boréal, 1986.
- Julien, P.A. et M. Marchesnay. *La petite entreprise*, Montréal, Éditions Vermette, 1987 ou Paris, Éditions Vuibert, 1988.
- Kantoz, A. « Making the Workplace a Fit Place », *Business and Health*, 9(7), juillet 1991.
- Kendall, R.M. «Safety Management: Japanese-Style». *Occupational Hazards*, février 1987, p. 48-51.
- Konczal, E.F. «The supervisor's role in accident prevention», *Supervisory Management*, juillet 1979, p. 31-34.
- Kuryllowicz, K. «Management input needed to make safety succeed», *Pulp and Paper Journal*, vol. 36, n° 2, 1983, p. 31.
- Kuz'min, A.P. «The influence of Organization of Work, Production and Control Factors on Safety at Work», *Soviet Engineering Research*, vol. 3, n° 11, p. 56-57.
- Lacivita, M.J. «Plant supervisors are key safety people», *National Safety and Health News*, décembre 1986, p. 54-55.

- Laflamme, L. *Modèles et méthodes d'analyse de l'accident du travail*. Montréal: Sygesa, 1988.
- Lancianese, F.W. «Small plant's safety success formula», *Occupational Hazards*, July 1981, p. 45-48.
- Laroche, Gabriel. *Organisation économique, croissance de l'emploi et qualité du travail*, Institut international d'études sociales, série recherche n° 91, Genève, O. I. T., 1989.
- Lawrence, P.R. et J.W. Lorsch. *Adaper les structures de l'entreprise. Intégration ou différenciation*, Éditions d'Organisation, 1973.
- Lorain, Jean. «Le démarrage des petites entreprises», chapitre VIII, p. 167 dans Julien P.A. et M. Marchesnay, *La petite entreprise*, Vermette, Vuibert, 1988.
- Lutness, J. O. «Self-Managed Safety Program», *Safety and Health*, avril 1987, p. 42-45..
- Mahe de Boislandelle, H. *Gestion des ressources humaines dans les PME*, Economica, 1988.
- Mahe de Boislandelle, H. *La pratique de la fonction personnel dans la PME*. Montpellier: Rapport de recherche IUT, 1985, 150 pages.
- Marchesnay. *La stratégie*. Paris: Chotard, 1986.
- Mashinostroeniya, V. «The influence of organization of work, production and control factors on safety at work», *Soviet Engineering Research*, vol. 3, n° 11, 1983, p. 66-67.
- McCormick. *Human Factors in Engineering and Design*, New York, McGraw Hill, 1978.
- Michel, Dujardin. «La politique de prévention des accidents du travail - élément de la politique globale de l'amélioration des conditions de travail», *Promotion de la prévention*, n° 57, p. 25-28.
- Ministère Industrie et Commerce, direction de la Communication. *La PME au Québec. État de la situation*, rapport du ministre délégué aux PME, Québec, 1987.
- Mintzberg, H. *Structure et dynamique des organisations*, Montréal, Éditions Agence d'Arc / Éditions d'Organisation, 1982.
- National Safety Council. *Award winning programs. Accident prevention manual for industrial operations*, Chicago, 1969.



Niosi, J. *Monographie de l'industrie du caoutchouc et matières plastiques*, Montréal: CSST.

P. N. U. R. . Réception des postes de travail, Paris, APACT, 1976.

Pavard, B. « Quel paradigme utiliser pour étudier les systèmes complexes ? » dans *Designing for Everyone - Proceedings of the 11th congress of the IEA*. Taylor et Francis, 1991.

Pépin, M. *L'organisation du travail posté*, Paris, Anact, 1987.

Perrow, C. « Organizational Analysis: A sociological View », Londres: *Tavistock Publication Social Science Paper backs*, no 85, chap. 3, 1970.

Planeck, T., G. Driessen et F.J. Vilaro. «Evaluating the elements of an industrial safety program», *National Safety News*, août 1967, p. 60-63.

Poumadère, M. «Les stratégies de sécurité dans l'entreprise: concepts, outils, méthodes», *R.G.S.*, n° 54, mai 1986, p. 55-58.

Reber, R.A. et J.A. Wallin. «Validation of a behavioral measure of occupational safety», *Journal of Organizational Behavior Management*, vol. 5, n° 2, 1983, p. 69-77.

Régnier, J. *L'amélioration des conditions de travail dans l'industrie*, Paris, Masson, 1980.

Saari, J. et J. Lahtela. «Work conditions and accidents in three industries», *Scandinavian Journal of Work Environmental Health*, vol. 7, suppl. 4, 1981, p. 97-105.

Saari, J. «Summary of the results derived from the theme 'accidents and progress of technology'», *Journal of Occupational Accidents*, vol. 4, n° 2-4, 1982, p. 373-378.

Sacotra. *Conditions de vie et PME; Travail et santé*. Montpellier : CNRS, no 1, 1984.

Saporta, B. *Stratégies pour la PME Entreprenre*, Paris, Montchrestien, 1986.

Scherer R. et al. « The Human Factors », *HR Magazine*, 38(4), Avril 1993, 92-97

Shafai-Sahrai, Y. *An inquiry into factors that might explain difference in occupational accident experience of similar size firms in the same industry*, East Lansing, Michigan, Division of Research Graduate School of Business Administration, Michigan State University, 1971.

Simard, M., Lévesque, C., Bouteiller, D. *L'efficacité de la gestion de la sécurité du travail: principaux résultats d'une recherche dans l'industrie manufacturière*. Groupe de recherche sur les aspects sociaux de la prévention en santé et en sécurité du travail, université de Montréal, 1988.

Simard, M., Marchand/ A., Brossard, M. *Les contremaîtres et la prévention des accidents du travail en contexte de participation des travailleurs*. Université de Montréal, 1990.

Smith, M.J. H.H. Cohen, A. Cohen et R.J. Cleveland. «Characteristics of successful safety programs», *Journal of Safety Research*, vol. 10, n° 1, 1978, p. 5-15.

Société française de psychologie. *L'Ergonomie au service de l'homme au travail*, Paris, Entreprise moderne d'édition, 1978.

Tarrant, W.E. *The Measurement of Safety Performance*. Garland STPM Press, New York and London, 1980.

Trist, E. *The Evolution of Sociotechnical Systems*. Toronto: Ontario QWL Center, 1981.

University of Medicine and Dentistry of New Jersey. *Health and safety in small industry: a practical guide for managers*, Division of Consumer Health Education Department of Environmental and Community Medicine, Robert Wood Johnson Medical School, Lewis Publishers Inc., Michigan, 1989.

Welsh, J.A., White, J.F. « A Small Business is not a Little Big Business », *Harvard Business Review*, juillet et août 1989, 18-32.

Wilkinson, R. «The 16 attributes of a good safety manager», *Safety Management*, février 1979, p. 40-42.

Williams, J.L. «A corporate system of safety management», *Professional Safety*, août 1987, p. 18-22.

Wisner, A. *À qui le travail est-il adapté?*, Rapport du CNAM, n° 22, Paris, 1976.

Woodward, J. *Industrial Organization: Theory and Practice*. London: Oxford University Press, 1965.

Woodson, W.E. et D.W. Conover. *Guide d'ergonomie*, Paris, Éditions d'Organisation, 1980.

Zayas, A. «Management support is key to successful safety program», *National Provisioner*, 28 novembre 1987, p. 12-14, p. 22.

## Annexe 1

### Glossaire des acronymes utilisés pour les variables

#### Liste des variables:

NOMB:	Taille de l'entreprise
AGEQ:	Âge moyen de la machinerie
PSYND:	Présence d'un syndicat
REPET:	Fréquence de la répétition des gestes au cours d'une journée de travail
MACH:	% du rythme imposé par la machinerie
TRAV:	% du rythme imposé par les travailleurs
EPPD:	Fréquence de la contribution des employés de production aux décisions de production.
ACQIN:	Qualité de la mise en situation de travail
IEXTER:	Présence de formation en dehors de la situation de travail
PALIE:	Nombre de paliers hiérarchiques
QUART:	Nombre de quarts de travail
HSUP:	Nombre d'heures supplémentaires par travailleur, par semaine
DURE:	Durée d'une semaine normale de travail
IPT1:	(1) Poste de haute direction occupé par le responsable des dossiers de SST. (0) Poste de cadre intermédiaire ou de contremaître, ou d'employé de production ou de bureau, occupé par le responsable des dossiers de SST.
IPT2:	(1) Poste de cadre intermédiaire ou de contremaître occupé par le responsable des dossiers de SST. (0) Poste de haute direction, ou d'employé de bureau ou de production occupé par le responsable des dossiers de SST
TEMP:	% du temps du responsable de la SST consacré à la SST
CSSTT:	Présence d'un comité de SST
ICREA:	Ancienneté du comité de SST
M1:	(1) Structure décisionnelle en SST très hautement centralisée. (0) Structure décisionnelle en SST hautement centralisée, participative ou déléguée.
M2:	(1) Structure décisionnelle en SST hautement centralisée. (0) Structure décisionnelle en SST très hautement centralisée, participative ou déléguée.
M3:	(1) Structure décisionnelle de SST participative. (0) Structure décisionnelle en SST très hautement et hautement centralisée ou déléguée.
DIVID:	Diversité des mesures d'identification des risques.
ENQ:	Exhaustivité des objets d'enquête.
INTEGF:	Degré d'intégration de la formation en SST
DIVCONT:	Diversité des mesures de contrôle des risques

## Annexe 2

**Résultats descriptifs des variables indépendantes et de contrôle  
dans les entreprises qui ont déclaré des accidents de travail**

<b>Variables</b>	<b>x</b>	<b>s</b>
NOMB	32.2706	34.4399
AGEQ	4.0238	2.9987
PSYND	0.2706	0.4469
REPET	3.0000	0.6362
PTEM	68.7882	29.3724
MACH	40.0941	38.8852
TRAV	32.7882	35.8897
EPPD	2.8353	1.4129
AGQIN	2.9294	0.8279
IEXTER	0.2000	0.4024
PALIE	3.4824	0.8946
QUART	1.9294	0.9231
HSUP	1.1835	1.7513
DURE	40.4471	1.6439
IPT1	0.4118	0.4951
IPT2	0.3765	0.4874
TEMP	7.3176	10.2053
CSSTT	0.3765	0.4874
ICREA	1.4402	2.6765
M1	0.5529	0.5001
M2	0.2588	0.4406
M3	0.1765	0.3835
DIVID	2.3294	1.1689
ENQ	2.3529	1.2603
INTEGF	0.9647	0.8084
DIVCONT	3.9882	1.6072