

# Accroître les efforts de prévention

La santé et la sécurité du travail  
dans la construction au Québec



# ÉTUDES ET RECHERCHES

Jean-Pierre Brun

R-358

RAPPORT





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

## NOS RECHERCHES *travaillent* pour vous !

### MISSION

- Contribuer, par la recherche, à la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles ainsi qu'à la réadaptation des travailleurs qui en sont victimes.
- Offrir les services de laboratoires et l'expertise nécessaires à l'action du réseau public de prévention en santé et en sécurité du travail.
- Assurer la diffusion des connaissances, jouer un rôle de référence scientifique et d'expert.

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

### POUR EN SAVOIR PLUS...

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

Pour connaître l'actualité de la recherche menée ou financée par l'IRSST, abonnez-vous gratuitement au magazine *Prévention au travail*, publié conjointement par l'Institut et la CSST.  
Abonnement : 1-817-221-7046

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,  
janvier 2004

# Accroître les efforts de prévention

La santé et la sécurité du travail  
dans la construction au Québec

Jean-Pierre Brun, Chaire en gestion de la santé  
et de la sécurité du travail, Université Laval

ÉTUDES ET  
RECHERCHES

RAPPORT

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



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

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

CONFORMÉMENT AUX POLITIQUES DE L'IRSST

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

---

## SOMMAIRE

Ce rapport présente les résultats d'une recherche s'intéressant au processus d'application de mesures de prévention dans l'industrie de la construction. **L'objectif de la recherche est donc de comprendre comment et pourquoi les mesures préventives sont appliquées ou non sur divers chantiers de construction.** Les conditions susceptibles d'influencer l'application des mesures préventives peuvent être situées sur un axe partant d'un contexte global à un contexte local. Nous les regroupons selon qu'elles concernent principalement le contexte général (cadre législatif, organisation industrielle, etc.), le contexte d'affaires (marché, clients, maître d'œuvre, etc.), le chantier (environnement physique, type de chantier, etc.), les acteurs collectifs (syndicats, patron, CSST, etc.) et l'individu (caractéristiques personnelles, qualification, activité de travail, etc.).

La méthodologie sur laquelle s'est basée cette étude pour recueillir les données mise sur trois instruments de collecte : 1) l'observation sur les chantiers, 2) les entretiens collectifs avec des travailleurs et des gestionnaires et 3) des rencontres complémentaires avec des acteurs clefs du secteur de la construction.

Tout au long de ce rapport, les résultats sont présentés en fonction du découpage théorique que nous avons proposé dans le cadre d'analyse de l'application des mesures préventives. Ainsi, nous aborderons des enjeux qui nous semblent fondamentaux pour chacun des aspects suivants : le contexte général, le contexte d'affaires, le chantier, les acteurs collectifs et les individus. Une fois les principaux constats expliqués, nous émettons quelques propositions pouvant être utiles à l'application des mesures préventives sur les chantiers de construction du Québec.

---

## REMERCIEMENTS

Ce projet de recherche n'aurait pas été possible sans l'active collaboration de plusieurs personnes qui ont appuyé notre démarche et nous ont aidé à accéder à de nombreux chantiers de construction du Québec ainsi qu'aux principaux intervenants du monde de la construction. Nous tenons donc à remercier tout particulièrement les entrepreneurs, les surintendants, les contremaîtres, les agents de sécurité, les travailleurs et les délégués syndicaux qui ont fait preuve d'une grande ouverture lors de nos visites de chantiers et de nos rencontres individuelles ou en groupe.

Divers intervenants du monde du travail ont aussi été de généreux collaborateurs. Il s'agit de Mme Viviane Beauvais et de M. Alain Auger de la Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST), de M. Richard Goyette, directeur général adjoint du Conseil Conjoint, de M. Paul Héroux, directeur général de l'Association sectorielle paritaire (ASP) du secteur de la construction, de M. Olivier Lemieux, conseiller à la Confédération des syndicats nationaux (CSN), secteur Construction, de M. Michel Fournier, CSD-Construction, de M. Sylvain Parisien, coordonnateur SST au bureau provincial de l'Association de la construction du Québec (ACQ) et de M. Michel Lessard (APCHQ).

Nous tenons aussi à remercier les assistants de recherche, M. Claude D. Loiselle et M. Marc Arial, qui ont consacré leurs temps à la collecte des données sur le terrain. La collaboration de M. François Hébert de l'IRSST nous a aussi permis de suivre l'évolution des statistiques de lésions professionnelles et des décès du secteur de la construction. Merci aussi à messieurs Michel Vézina, Richard Gagnon et Michel Lavoie professeurs et chercheurs à l'Université Laval pour leur soutien lors du démarrage de ce projet.

Cette recherche n'aurait pu voir le jour sans la contribution financière de l'IRSST. Nous remercions tout particulièrement Mme Denise Granger pour son soutien constant tout au long de ce projet et M. Laurent Gratton et Mme Andrée Sicotte-Doray pour leur participation au comité conseil.

*Note* : le genre masculin est utilisé au sens générique uniquement pour alléger la lecture du document.

---

## TABLE DES MATIÈRES

<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>7</b>
<b>PROBLÉMATIQUE .....</b>	<b>9</b>
<b>ÉTAT DES CONNAISSANCES .....</b>	<b>11</b>
La mesure préventive .....	11
L'application de la mesure .....	12
Le contexte général.....	14
Le contexte d'affaires.....	14
Le chantier.....	15
Les acteurs collectifs .....	15
L'individu.....	16
<b>MÉTHODOLOGIE.....</b>	<b>17</b>
Les observations sur le terrain.....	17
Les entretiens.....	18
Les rencontres complémentaires avec des acteurs clefs.....	19
<b>RÉSULTATS .....</b>	<b>20</b>
Le contexte général.....	20
Le contexte d'affaires .....	28
Le chantier.....	34
Les acteurs collectifs et les individus .....	42
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>44</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>46</b>

---

## **TABLEAUX ET FIGURES**

Tableau 1 : Distribution des chantiers fréquentés dans le cadre de l'étude

Figure 1 : Cadre d'analyse de l'application des mesures préventives

Figure 2 : Classement des facteurs influençant la sécurité sur les chantiers,  
Angleterre

Figure 3 : Amélioration du leadership en SST en Angleterre

# INTRODUCTION

Le secteur de la construction a-t-il un problème de sécurité du travail? Examinons d'abord ces quelques chiffres.

La construction se classe au **2<sup>e</sup>** rang des secteurs économiques ayant le plus grand nombre de travailleurs manuels indemnisés à la suite d'une lésion professionnelle (24,8 accidents/ 1000 travailleurs).

En 2001, on dénombrait **99 200** travailleurs de la construction et **18 524** employeurs.

Au cours des 10 dernières années (1991-2001), **237** travailleurs de la construction sont décédés des suites d'un accident du travail ou d'une maladie professionnelle.

De 1991 à 2001, les décès à la suite d'un accident du travail ont diminué de **21** à **15**, mais les décès à la suite d'une maladie professionnelle sont passés de **0** à **13**.

En 2000, on comptait **7 668** travailleurs de la construction accidentés et **32** décès.

Les travailleurs de la construction représentent **4,3 %** de la population active du Québec et **18 %** des décès au travail.

En six ans, les accidents du travail mortels ont entraîné **4 144** années potentielles de vie perdues.

Le taux de prévalence<sup>1</sup> du secteur de la construction est de **19** accidents du travail pour 1000 travailleurs alors qu'il est de **6,9** accidents pour 1000 travailleurs pour l'ensemble des autres secteurs industriels.

---

<sup>1</sup> Le taux de prévalence combine la fréquence des lésions et la gravité. Cet indicateur donne une illustration de la moyenne de salariés qui, chaque jour de l'année de calendrier, ont été indemnisés à cause d'une lésion professionnelle (François Hébert, 1999).

En 2001, la cotisation versée par les employeurs pour les 7 971 lésions professionnelles atteignait 217 millions de dollars.

On estime que pour le secteur de la construction, les coûts indirects représenteraient 20 fois les coûts directs de compensation des accidents du travail (Hinze, 1991).

Ces quelques chiffres parlent d'eux-mêmes; le secteur de la construction a un urgent besoin de poursuivre avec intensité ses efforts en matière de santé et de sécurité du travail sur les chantiers.

Depuis une vingtaine d'années, les recherches ont été nombreuses, les moyens de prévention et les outils se sont multipliés, les interventions de la CSST ont aussi été revues. Bien que l'on dénote une amélioration au plan du nombre absolu d'accidents du travail, il demeure que le secteur de la construction doit redoubler d'effort afin de réduire l'écart considérable qui le sépare des autres secteurs.

La question qu'il faut maintenant se poser est *pourquoi les employeurs et les travailleurs appliquent ou non les mesures préventives existantes?* Le présent rapport tente de répondre à cette interrogation cruciale qui exige une analyse large des enjeux de SST dans la construction.

Cette recherche porte un regard nouveau sur la sécurité du travail dans la construction. Nous souhaitons qu'elle contribue à mieux éclairer l'ensemble des partenaires sur l'importance à accorder aux actions en prévention.

*Il ne faut pas perdre de vue  
qu'à la fin d'une journée  
de travail ce sont nos actes qui  
sauvent des vies...et non nos paroles!*

## Chapitre

## 1

## PROBLÉMATIQUE

**A**u Québec, comme dans l'ensemble des pays industrialisés, la construction est depuis longtemps parmi les trois secteurs industriels les plus à risque, précédé des mines et de la forêt (Hébert, 1999). D'ailleurs, le taux de prévalence<sup>2</sup> y est presque trois fois supérieur à celui des autres secteurs économiques (24,8 % vs 9 %) (F. Hébert *et al.*, 2003). En ce qui concerne les accidents mortels, la construction accumule 18 % des décès alors que les travailleurs y représentent uniquement 4,3 % de la population active du Québec (CSST, 2001). Au cours des 20 dernières années, la construction a fait l'objet de nombreuses études principalement axées sur les risques d'accidents et les moyens de prévention (Baxendale et Jones, 2000; Brabazon *et al.*, 2000; Gambatese et Hinze, 1999b; Gillen *et al.*, 2002; Glendon et Litherland, 2001; Lancaster *et al.*, 2001; McVittie *et al.*, 1997; Mohamed, 1999; Pilkington *et al.*, 2002; Sawacha *et al.*, 1999). On note cependant que peu de recherches ont porté sur les déterminants de l'application de mesures préventives. La présente étude s'intéresse aux conditions et au processus d'application de *mesures de prévention* en matière de sécurité du travail dans l'industrie de la construction.

*Le secteur de la construction accumule 18 % des décès alors que les travailleurs y représentent uniquement 4,3 % de la population*

Les termes *mesure préventive* et *mesure de prévention* correspondent aux moyens (techniques, organisationnels, législatifs, etc.) dont la finalité est de protéger un ou des travailleurs contre des risques d'accident du travail ou de maladie professionnelle. Deux grands groupes de mesures préventives seront considérés dans cette recherche. Le premier réfère aux mesures prescrites dans les textes législatifs à caractère préventif (principalement dans le Code de sécurité pour les travaux de construction (S-2.1, r.6), ci-après appelé *Code de sécurité*) ou dans les politiques, les procédures et les programmes de prévention d'entreprises. Le fait que l'on retrouve ces mesures dans la réglementation, qui généralement est développée suite à une consultation auprès des parties et de spécialistes, constitue pour plusieurs un gage d'efficacité. Or, dans les faits, l'efficacité de ces mesures demeure relative puisqu'on constate au Québec, comme dans les autres pays industrialisés, qu'elles ne sont pas systématiquement appliquées (Dawson *et al.*, 1988). Le second groupe de mesures préventives considéré repose davantage sur une connaissance empirique du secteur. Il réfère à des mesures (directives, normes de métier, règlements de chantier, etc.) qui ne sont pas prévues de façon explicite dans les textes législatifs mais qui sont susceptibles de se retrouver dans certaines entreprises ou chez certains travailleurs.

Le recensement des écrits relatifs à cette problématique indique que certains chercheurs (Hale et Swuste, 1998; Trinquet, 1996) constatent le succès mitigé

<sup>2</sup> Le taux de prévalence combine la fréquence des lésions et la gravité. Cet indicateur donne une illustration de la moyenne de salariés qui, chaque jour de l'année de calendrier, ont été indemnisés à cause d'une lésion professionnelle. (François Hébert, 1999).

*Bien que l'approche réglementaire soit nécessaire, elle ne suffit pas à prévenir tous les accidents du travail.*

des efforts consacrés pour diminuer le nombre et la sévérité des accidents du travail. Pourtant, des chercheurs et des intervenants de toutes disciplines ont fait preuve de créativité et ont déployé des énergies considérables pour identifier les causes d'accidents, développer et proposer des mesures préventives afin de diminuer le nombre et la sévérité des accidents. Le texte synthèse de Laflamme (1988) se penche sur les différentes approches et les nombreux modèles proposés par les chercheurs qui se sont intéressés au phénomène des accidents du travail. Il rend compte de la multiplicité des facteurs en cause, met en évidence les conceptions différentes de la sécurité et décrit la complémentarité des approches utilisées. Ce constat incite des membres de la communauté scientifique à questionner les conditions d'application des mesures existantes et, dans certains cas, à questionner les approches utilisées pour l'élaboration de telles mesures. Ceux pour qui le problème réside dans l'application des mesures existantes associent ce phénomène à une problématique de gestion du travail et des individus (Weeks et McVittie, 1995); Sundström-Frisk, 1996) alors que ceux qui questionnent l'approche *réglementaire* (Hale et Swuste, 1998; Trinquet, 1996) soutiennent que ce mode de prévention est paradoxal puisque, bien qu'il soit nécessaire, il ne suffit pas à prévenir tous les accidents compte tenu qu'il est souvent mal adapté aux situations réelles de travail.

**L'objectif de la recherche est de comprendre comment et pourquoi les mesures préventives sont appliquées ou non sur divers chantiers de construction.**

Chapitre

2

# ETAT DES CONNAISSANCES

Nos objectifs de recherche nous amènent à se pencher de façon particulière sur deux dimensions. La première concerne les mesures préventives elles-mêmes, alors que la seconde porte sur les facteurs permettant de comprendre pourquoi elles sont appliquées ou non.

## La mesure préventive

À propos de l'efficacité de la mesure préventive, Hale et Swuste (1998) et Trinquet (1996) montrent que la réglementation, qu'elle soit contenue dans les lois et les règlements ou qu'elle soit spécifique à l'entreprise, est considérée comme un moyen privilégié pour rendre le milieu de travail plus sécuritaire. Par ailleurs, ces auteurs soulignent deux avantages associés à l'existence de mesures prescrites dans la réglementation. Le premier est que les dérogations à cette réglementation sont objectivables (base de l'approche de l'inspectorat). Le second est qu'elle oblige les responsables de projets de construction à prendre plusieurs moyens de prévention en considération. Trinquet (1996) soutient cependant que, souvent, les mesures appliquées par le milieu diffèrent sensiblement de ce que l'on retrouve dans la réglementation et que bien que ces mesures soient efficaces, elles ont le désavantage de ne pas toujours être objectivables et de ne pas être reconnues à l'extérieur du chantier. Ceci constitue un obstacle important à leur application, à leur reconnaissance et à leur développement d'autant plus que, souvent, elles placent les personnes en situation d'irrégularité (donc d'infraction). Dans cet esprit, Hale et Swuste (1998) décrivent la législation comme étant rationnelle, structurante et statique alors que le travail (principalement dans l'industrie de la construction) est changeant et dynamique tant au plan technologique qu'à celui des équipes ou des individus (compétence et expertise). À ce sujet, l'industrie de la construction se veut un milieu où l'usine est mobile mais la production fixe. De plus, chaque nouveau chantier donne lieu à de nouvelles relations de travail, à de nouvelles normes informelles et à de nouvelles structures d'autorité informelles (Steiger et Form, 1991). Par ailleurs, la réglementation est généralement à la remorque des avancées technologiques qui peuvent considérablement changer les processus de travail et les pratiques de gestion sur les chantiers.

Enfin, pour ce qui est des mesures préventives que l'on ne retrouve pas systématiquement dans les programmes de prévention ou dans la réglementation, elles ont un caractère moins formel et, par conséquent, il est plus complexe de les décrire et de les définir. Elles n'en sont cependant pas moins importantes. Ce sont soit des mesures prescrites qui ont fait l'objet d'une adaptation, soit des mesures pour lesquelles on ne retrouve à peu près aucune prescription et dont l'application repose sur la dynamique du milieu

(travailleurs, collectifs de travail et employeurs). Selon Trinquet (1996), les impératifs de la production obligent les acteurs à gérer, parfois clandestinement et dans l'irrégularité, les écarts entre ce qui est prévu et la réalité. Il faut, selon lui, étudier les règles de constitution des savoir-faire, les modalités de leur transmission et les conditions de sauvegarde de cette mémoire collective à travers une histoire marquée par l'intensification du travail. Aussi, il nous paraît important de considérer les mesures alternatives ou de substitution, non pas pour connaître le mode de transmission mais bien pour vérifier si de telles mesures sont mises en place et comment elles sont mises en place. Il convient également de considérer les mesures préventives non prescrites, pour lesquelles on peut observer un lien avec des causes d'accidents. C'est le cas notamment des travaux de manutention, des tâches hors spécialité et de diverses situations (généralement d'origine organisationnelle) devant lesquelles le travailleur se retrouve.

### **L'application de la mesure**

Du côté des conditions susceptibles d'influencer l'application des mesures préventives, les facteurs qui semblent déterminants sont globalement interdépendants (Leather, 1987) et peuvent être situés sur un axe partant d'un contexte global à un contexte local. Dans la figure 1, nous les regroupons selon qu'ils concernent principalement le contexte général (cadre législatif, organisation industrielle, etc.), le contexte d'affaires (marché, clients, maître d'œuvre, etc.) le chantier (environnement physique, type de chantier, etc.), les acteurs collectifs (syndicats, patron, CSST, etc.) et l'individu (caractéristiques personnelles, qualification, activité de travail, etc.). Rappelons que le but n'est pas d'étudier en profondeur comment les différents facteurs peuvent interagir entre eux mais bien de comprendre leur rôle dans l'application des mesures préventives.

**Figure 1 : Cadre d'analyse de l'application des mesures préventives**

←-----→					←-----→	
Contexte global					Contexte local	
Contexte général	Contexte d'affaires	Chantier	Acteurs collectifs	Individus		
Cadre législatif - lois et règlements	Marché Relations de travail	Type de chantier Environnement	Syndicats Patrons	Caractéristiques personnelles		
Contexte socio-économique	Clients Architectes	Cond. climatiques Org. du travail	CSST ASP	Qualification État « ponctuel »		
Organisation industrielle	Ingénieurs civils Maître d'oeuvre	Org. de la SST Fournisseurs	Cultures de métier	Habitudes Habilités préventives		
Technologies	Contracteurs	Équipements		Activité de travail		
Politique publique	Type de contrat	Risques				
←-----→ Mesures préventives						
LSST	Conventions collectives	Mesures spécifiques	Normes sociales	Équipements de protection ind.		
Règlements en vigueur	Contrat	Système de règles	Équipements de protection collective	Savoir-faire de prudence		
Code de sécurité	Programme de prévention	Comité de chantier				

Dans la figure 1, chaque colonne donne des exemples d'éléments contextuels auxquels correspondent, au bas, des mesures préventives que nous pouvons retrouver sur les chantiers de construction. Ainsi, dans le **contexte général**, la *Loi sur la santé et la sécurité* constitue une mesure préventive tout comme les règlements de sécurité qui en découlent. Dans le **contexte d'affaires**, il arrive par exemple que les ententes contractuelles entre les clients, les entrepreneurs et les fournisseurs comprennent des dispositions à l'égard de la prévention. Chaque **chantier** de construction comporte aussi ses propres risques donnant lieu à des mesures préventives particulières. Par exemple, des travaux de construction réalisés dans une usine où des travailleurs risquent d'être exposés à des gaz ou des produits toxiques nécessitent la mise en œuvre de moyens spécifiques de prévention (disponibilité de masques, formation aux signaux d'alarme, procédures de cadenassage, etc.). Certaines mesures préventives s'appliquent aussi dans le cas de travaux en hauteur ou pour des travaux à proximité de lignes électriques. Le rôle et l'importance de certains **acteurs collectifs** sont aussi considérés dans le cadre de cette étude. Par leur situation privilégiée quant à la promotion des cultures de métier, ainsi que par leur rôle de premier ordre dans la négociation des conditions de travail, ces acteurs peuvent conditionner l'application des mesures préventives sur les chantiers. Pour étudier l'application des mesures préventives, il importe de considérer aussi les caractéristiques personnelles des **individus**, leur degré de qualification, leur état ponctuel ainsi que leurs habiletés préventives pour ne nommer que celles-ci.

Maintenant que nous avons abordé les contours du cadre conceptuel, examinons plus en détails chacune des dimensions suivantes :

- le contexte général
- le contexte d'affaires
- le chantier
- les acteurs collectifs
- les individus

### **Le contexte général**

La dynamique de la prévention dans le secteur de la construction est régulée par un contexte général que nous avons défini, pour les fins de cette étude, par trois composantes. La première concerne le cadre législatif (lois et règlements) régissant la sécurité sur les chantiers. La seconde rassemble divers facteurs faisant référence au contexte socio-économique particulier du secteur de la construction (sous-traitance, taux de roulement des entrepreneurs, faible capitalisation, etc.). Pour ce qui est de la troisième composante, elle concerne l'organisation industrielle du secteur (taille des entreprises, qualification de la main-d'œuvre, etc.)

### **Le contexte d'affaires**

On ne peut ignorer que la dynamique du contexte d'affaires conditionne directement ou indirectement la gestion de la prévention. Les problèmes de l'industrie liés à son mode de fonctionnement, l'insécurité d'emploi, la durée des projets, le nombre de travailleurs par entreprise sont décrits comme étant responsables des problèmes que vit l'industrie (Ringen *et al.*, 1995). Pour mieux définir les modes de régulation entre les divers partenaires, nous avons caractérisé le contexte d'affaires selon les six composantes suivantes :

Marché : quantité et ampleur des chantiers, chiffre d'affaires et revenus des entrepreneurs, répartition géographique des chantiers, etc.

Relations de travail : enjeux de négociation, sécurité d'emploi, placement des travailleurs, délégués syndicaux, etc.

Clients : secteur privé, para-public, public, industriel, commercial, résidentiel, concepteur, architecte, etc.

Maître d'œuvre : partage des responsabilités en SST, degré de prise en charge de la SST sur le chantier, etc.

Système contractuel : sous-traitance, qualification des fournisseurs, pénalités de livraison, appels d'offres, etc.

Parmi les six éléments mentionnés, la gestion de projet constitue une composante particulière des caractéristiques de l'entreprise. En fait, le maître d'œuvre du projet est un intervenant clé dans un contexte de travaux de construction. Il a la responsabilité de définir les politiques, de coordonner les travaux et de veiller à l'application de certaines politiques notamment en

matière de sécurité. Dans certains cas, selon la nature du projet, il participera au choix des différentes entreprises qui réaliseront des parties du projet et à ce niveau, les conséquences sont importantes sur le déroulement des travaux et sur la gestion de la sécurité (Leather, 1987). Les travaux de Vézina et de ses collaborateurs (1996) de même que ceux de Weeks et McVittie (1995) nous permettent de croire qu'il s'agit d'une caractéristique du secteur qu'il importe de considérer. De par ses responsabilités et son rôle dans la coordination des travaux, le maître d'oeuvre sera, à différents degrés, responsable du respect ou non de l'application, voire de l'efficacité de certaines règles, et même de l'apparition de certaines situations potentiellement dangereuses dans le déroulement des travaux. Ses façons de faire peuvent notamment contribuer à ce que les entreprises priorisent la productivité au dépend de la sécurité.

### **Le chantier**

Dans l'industrie de la construction, le travail sur les chantiers varie de façon importante. Il ressort essentiellement que la gestion du travail, principalement la planification et la coordination des travaux, la nature des travaux et, incidemment, l'avancement des travaux influent sur le travail et sur l'environnement. Il en est de même pour ce qui est de la nature et de la complexité des tâches et des opérations, des conditions matérielles (disponibilité et conditions des équipements de production et de sécurité etc.), des conditions humaines (qualification, roulement de la main-d'œuvre, co-activité, etc.), de l'environnement physique, et de l'exécution du travail.

L'environnement physique constitue une dimension importante à laquelle les intervenants en général et certains chercheurs (Laitinen et Ruohomaki, 1996; Mattila *et al.*, 1994a; Mattila *et al.*, 1994b) réfèrent pour évaluer le degré de sécurité des chantiers. Les conditions humaines et les conditions d'exécution du travail sont aussi associées à la sécurité du travail selon Weeks et McVittie (1995). Dwyer et Raftery (1991), de leur côté, estiment que la majorité des accidents peuvent être attribuables à des facteurs associés aux caractéristiques du travail. Trinquet (1996) suggère qu'une cause importante d'accident provient de l'écart entre le travail réel et le travail prescrit (planifié par les concepteurs du projet) et sur ce point, il rejoint les propos de Steiger et Form (1991) à l'effet que, puisque l'attention des dirigeants porte principalement sur le produit fini, la production et plusieurs des décisions qui y sont reliées sont encore aujourd'hui du ressort du travailleur.

### **Les acteurs collectifs**

Plusieurs acteurs collectifs influencent l'application des mesures de prévention. Les syndicats, les employeurs et leurs représentants, les inspecteurs de la CSST ont des perceptions différentes des dangers et des moyens de les éliminer ou de les contrôler. Chacun d'entre eux, à sa manière, influence la sécurité effective du chantier. En fait, la nature de leur travail, voire la relation qu'ils entretiennent avec le danger ou la mesure préventive, est susceptible de façonner leur lecture du milieu de travail, des risques rencontrés et de l'application des règles de sécurité.

### **Les individus**

Les facteurs associés à l'individu sont souvent identifiés comme étant en lien avec la survenue d'accidents. Pour notre part, nous considérons ces facteurs dans la perspective où la décision d'agir, en l'occurrence celle d'appliquer ou non une mesure préventive donnée, relève du travailleur, donc dans la mesure où le travailleur se retrouve potentiellement en situation de prise de risque. Il ressort des différents ouvrages consultés, que la prise de risque est un phénomène subjectif (Trinquet, 1996) qui est influencé par différents facteurs dont chaque individu se forge une représentation. Vraisemblablement, la prise de risque peut varier d'un individu à l'autre selon la situation et le moment. Par rapport à ces facteurs, il semble difficile de prévoir ou d'anticiper la prise de risque. Par contre, il apparaît évident chez les auteurs consultés que certaines caractéristiques individuelles, culturelles et organisationnelles peuvent influencer la prise de risque. La formation du travailleur (Trinquet, 1996), la perception qu'il est possible d'exercer un contrôle sur le danger (Hale et Glendon, 1987), des habitudes de travail bien ancrées de même que l'inconfort de certaines méthodes de travail (Sundström-Frisk, 1996) sont des exemples de facteurs associés étroitement à l'individu. Les travaux de Hale (1984) et de Hale et Glendon (1987) nous montrent que les décisions de l'individu sont également soumises à l'influence de différents éléments du contexte de travail. Les pressions émanant du collectif de travail (Sundström-Frisk, 1996; Trinquet, 1996) s'inscrivent parmi les caractéristiques culturelles du milieu qui influencent la prise de risque. Enfin, le recours à des incitatifs financiers ou autres (Dwyer et Raftery, 1991; Leather, 1987) l'évidence de conflit sécurité/productivité (Sundström-Frisk, 1996) et d'autres formes de pressions extérieures comptent parmi les facteurs qui influencent la prise de risque.

Ce cadre conceptuel a servi de « table à dessin » pour organiser la collecte des informations utiles à l'atteinte des objectifs de la recherche ainsi qu'à la rédaction de ce rapport. Toutefois, précisons qu'il ne vise pas à compartimenter les diverses mesures préventives dans des catégories rigides et exclusives, mais bien seulement de les caractériser les unes par rapport aux autres.

**Chapitre  
3****MÉTHODOLOGIE**

**L**a méthodologie sur laquelle s'est basée cette étude pour recueillir les données mise sur trois instruments de collecte : 1) l'observation sur les chantiers, 2) les entretiens collectifs avec des travailleurs et des gestionnaires et 3) des rencontres complémentaires avec des acteurs clefs du secteur de la construction.

Le choix des sites s'est avéré d'une importance cruciale, mais les difficultés d'accès ont été beaucoup plus importantes que nous le pensions à l'origine. L'identification, la prise de contact, la présentation du projet et la négociation entourant l'accès aux données ont occupé une part importante du temps de travail. Pour des motifs que nous comprenons maintenant mieux, peu d'entrepreneurs en construction acceptent la présence d'observateurs et peu d'entre eux acceptent que leurs travailleurs soient rencontrés. Nous nous sommes donc butés à des obstacles bien réels, mais qui sont aussi très révélateurs de la dynamique du travail dans le secteur de la construction. Voyons plus en détail l'état de la situation.

**Les observations sur le terrain**

Au cours de la période 1999-2000, un total de 13 chantiers de construction ont été fréquentés à raison de deux à quatre chantiers par sous-secteur d'activité (commercial, institutionnel, industriel et résidentiel). Chaque chantier a fait l'objet d'un minimum d'une semaine d'observations. L'identification des sites a connu deux phases, une première bénéficiant de l'implication directe des partenaires et une seconde par l'intermédiaire du réseau de l'équipe de recherche. Sur ces 13 chantiers, nous avons observé des travaux de montage de structure d'acier, de coffrage de fondations, de coffrage de structure, d'électricité, de briquetage, de ventilation, de plomberie, de démolition, de peinture, de tirage de joints, de pose de gypse, d'installation d'ascenseur, de pose de verre, de serrurerie de bâtiment, de couverture, de réfection de bouilloires, d'isolation, d'enlèvement de l'amiante et de ferblanterie. Ces travaux concernaient des constructions neuves, de la rénovation et des agrandissements dans toutes les conditions climatiques recensées au Québec. Le tableau 1 présente la distribution des chantiers où ont eues lieu les observations ainsi que les entrevues.

L'approche employée est de type ethnographique. C'est-à-dire que nous avons suivi, sur des périodes de temps en continu, l'évolution de la gestion et des travaux des chantiers. La prise de notes a essentiellement porté sur la description des événements dont nous avons été témoin et la retranscription des propos tenus par des travailleurs, des contremaîtres ou des agents de sécurité de chantier. Ces événements et commentaires recueillis devaient être en relation étroite avec l'application des mesures préventives (choix d'un

*Treize chantiers observés et plus de cent travailleurs interviewés.*

équipement de protection, méthode de travail inappropriée, directive non-sécuritaire d'un contremaître, etc.) et se situés à l'intérieur de notre cadre théorique.

La collecte des informations a été grandement facilitée par la contribution des agents de sécurité en charge de la SST sur les chantiers de construction. Leur collaboration a été la plupart du temps un levier important pour comprendre des dynamiques propres aux chantiers visités et pour justifier notre présence auprès des sous-entrepreneurs. Parfois ils ont même contribué à solliciter la participation des travailleurs pour nos rencontres de groupe.

**Tableau 1 : Distribution des chantiers fréquentés dans le cadre de l'étude.**

Commercial	Institutionnel	Industriel	Résidentiel
Complexe multimédia Milieu urbain Environ 140 travailleurs sur le chantier Diverses phases des travaux	Centre hospitalier Milieu rural Environ 60 travailleurs sur le chantier Excavation et coffrage	Usine de pâtes et papier Milieu rural Environ 450 travailleurs sur le chantier Travaux de modernisation de machinerie	Immeuble de condominiums avec structure de bois Milieu urbain Cinq travailleurs sur le chantier Travaux d'érection de la structure de bois à partir d'une dalle de béton
Rénovation d'un hôtel et d'installations touristiques Milieu rural Environ 250 travailleurs sur le chantier Travaux de tous les genres	Agrandissement et rénovation d'un pavillon universitaire Milieu urbain Environ 115 travailleurs sur le chantier	Usine de pâtes et papier Milieu rural Environ 400 travailleurs sur le chantier Entretien de l'usine	Immeuble de condominiums avec structure de béton Milieu urbain Environ 20 travailleurs sur le chantier Électricité, division intérieure et finition extérieure
	Agrandissement d'un Pavillon universitaire Milieu urbain Environ 45 travailleurs sur le chantier Phase de fermeture de l'édifice	Construction d'une industrie secteur primaire Milieu rural Environ 500 travailleurs sur le chantier Érection de structure et autres phases	Deux immeubles de condominiums, l'une avec structure de béton et l'autre de bois Milieu urbain Environ 40 travailleurs sur le chantier Travaux d'élévation et structure
	Construction d'un édifice gouvernemental Milieu rural Environ 60 travailleurs sur le chantier Phase de fermeture de l'édifice		Immeuble de condominiums avec structure de bois Milieu urbain Environ 15 travailleurs sur le chantier Érection de la charpente

### Les entretiens

Au total, plus de cent travailleurs ont été rencontrés pour au-delà de vingt-cinq heures d'entretiens collectifs que nous avons pu capter sur bande magnétique avec le consentement des participants. Selon les circonstances et les chantiers, 8 à 12 travailleurs volontaires, qui avaient fait l'objet d'une observation directe par les chercheurs, participaient aux rencontres. Les bandes ont fait l'objet d'écoute systématique et les informations pertinentes

ont été retranscrites et annexées aux notes d'observation. Elles comportent des éléments de compréhension touchant des dimensions générales, organisationnelles et personnelles de santé et de sécurité sur les chantiers, en passant par le contexte d'affaires, l'organisation du chantier, le rôle des intervenants, l'efficacité des mesures préventives, les qualifications, etc. Comme les entretiens se déroulaient à la fin des journées où nous avons réalisé des observations, les participants étaient invités à commenter des situations observées plus tôt selon leur point de vue procurant *de facto* une compréhension plus riche et située dans l'immédiat des particularités des situations. Comme il s'agissait d'entretiens collectifs, les représentations individuelles explicitées par les participants faisaient l'objet à leur tour de précisions ou de nuances par les autres participants.

Nous avons aussi conduits des entretiens individuels avec 15 gestionnaires de chantiers (surintendants et contremaîtres). Ces rencontres étaient une occasion de mieux comprendre certains événements de la journée (co-activité, accumulation de matériaux, etc.) et de discuter de problématiques spécifiques à la gestion du chantier (présence de sous-traitants, ordonnancement des travaux, répartition des équipes de travailleurs sur le chantier, etc.).

### **Les rencontres complémentaires avec des acteurs clefs**

Afin de compléter l'éventail des informations nécessaires pour bien camper notre réflexion, et afin de comprendre le rôle des institutions à l'égard de l'application des mesures préventives, nous avons organisé des rencontres sporadiques avec différents intervenants du milieu. Ainsi, les partenaires institutionnels suivants ont été rencontrés sur une base individuelle :

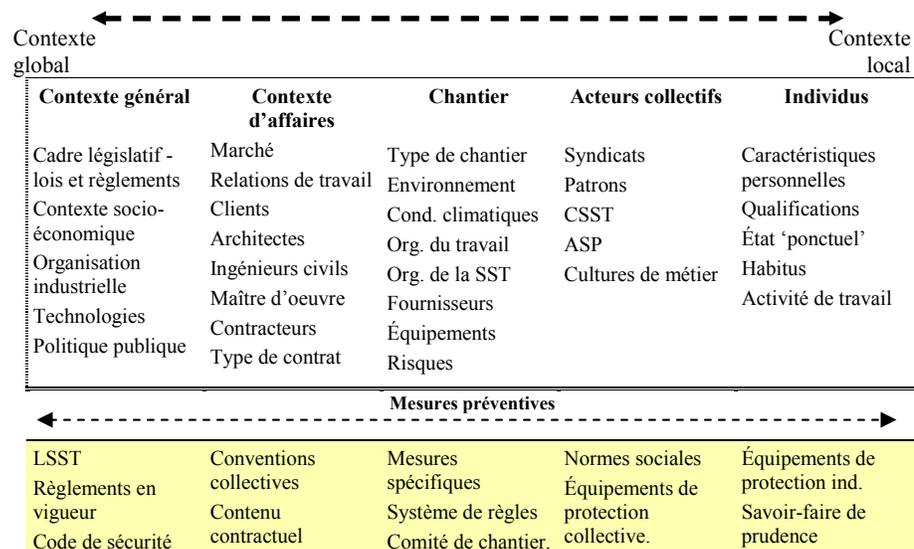
- Fédération des travailleurs et travailleuses du Québec (FTQ)
- Confédération des syndicats nationaux (CSN)
- Centrale des syndicats démocratiques (CSD)
- Commission de la construction du Québec (CCQ)
- Association sectorielle paritaire (ASP)
- Association des conseillers en prévention de la construction
- Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST)
- Ministère du travail
- Association professionnelle des constructeurs d'habitations du Québec (APCHQ)
- Association de la construction du Québec (ACQ)
- Ordre des ingénieurs du Québec

## Chapitre 4

# RÉSULTATS

Les résultats sont présentés en fonction du découpage théorique que nous avons proposé dans le cadre d'analyse de l'application des mesures préventives. Ainsi, nous aborderons des enjeux qui nous semblent fondamentaux pour chacun des aspects suivants : le contexte général, le contexte d'affaires, le chantier, les acteurs collectifs et les individus. Une fois les principaux constats expliqués, nous émettons quelques propositions pouvant être utiles à l'application des mesures préventives sur les chantiers de construction du Québec.

**Figure 1 : Cadre d'analyse de l'application des mesures préventives**



### Le contexte général

Nous définissons le contexte général par trois composantes. La première concerne le cadre législatif (lois et règlements) régissant la sécurité sur les chantiers. La seconde rassemble divers facteurs faisant référence au contexte socio-économique particulier du secteur de la construction (sous-traitance, taux de roulement des entrepreneurs, faible capitalisation, etc.). Pour ce qui est de la troisième composante, elle concerne l'organisation industrielle du secteur (taille des entreprises, qualification de la main-d'œuvre, etc.). Ces différentes facettes du contexte général apportent un éclairage particulier sur la mise en application des mesures préventives. Voici les principaux constats retenus.

**Constat :**

*La législation ne prévoit aucune clause particulière en matière de sécurité du travail dans les processus d'appel d'offres publics ou privés pour l'octroi des contrats.*

En effet, l'analyse des lois, des règlements et des directives émises par l'État ou ses organismes (CCQ, CSST, Conseil du trésor) laisse entrevoir qu'il n'existe à peu près aucune disposition permettant d'intégrer des paramètres précis ou encore des préoccupations larges en matière de sécurité du travail lors des appels d'offres publics ou privés pour la réalisation de travaux de construction. Les clients, les entrepreneurs et les soumissionnaires ont donc une latitude totale. Ce « vide législatif », comme l'ont mentionné plusieurs de nos interlocuteurs, a pour effet que la gestion générale et la coordination de la sécurité du travail ainsi que les paramètres de sécurité qui doivent être décidés à toutes les phases des travaux (appels d'offres, soumissions, contrats, planification, réalisation des travaux, etc.) sont laissés à la bonne volonté des parties concernées (clients, entrepreneurs et fournisseurs) et aux lois du marché.

Cette situation fait en sorte que, dans bien des cas qui nous ont été rapportés, et de l'avis de nombreux intervenants du secteur, la SST est régulièrement négociée à la baisse lors du dépôt des soumissions et de l'octroi des contrats. Dans la stratégie d'affaires de la plupart des sous-traitants qui font face à un marché où la concurrence est féroce, la sécurité du travail devient l'une des minces marges de manœuvre dont ils disposent pour demeurer compétitifs.

**Bien que la proposition ne fasse pas l'unanimité, plusieurs intervenants proposent un encadrement législatif qui permettrait de garantir des dispositions relatives à la sécurité du travail indépendamment du mode d'octroi des contrats.** Un tel encadrement permettrait un meilleur partage des responsabilités entre les parties concernées et une meilleure présence des préoccupations de SST dans toutes les phases d'un projet de construction. Dans une volonté proche de celle-ci, l'Angleterre dispose depuis 1994 d'un encadrement législatif concernant la construction, le design et la gestion des travaux de construction (HSE, CDM, 1994 : <http://www.hse.gov.uk/pubns/conindex.htm> ).

**Proposition #1 :**

**Développement d'un encadrement législatif garantissant des dispositions relatives à la sécurité du travail lors des appels d'offres publics et privés.**

**La présence grandissante des travailleurs autonomes pourrait entraîner une dégradation de la sécurité sur les chantiers.**

**Constat :**

***Les encadrements législatifs et réglementaires en matière de SST ne sont pas adaptés à la présence grandissante des travailleurs autonomes sur les chantiers de construction.***

Nos observations nous ont permis de constater la présence grandissante de travailleurs autonomes qui n'ont plus le statut d'employés. Le recours à une telle main-d'œuvre permet de déléguer une partie des responsabilités en SST à ces individus. Ces derniers, devant déboursier eux-mêmes les coûts associés à la SST (équipements de protection, entretien des outils, etc.), ont plutôt tendance à limiter de telles dépenses et par la même occasion à réduire le niveau de sécurité lors de leur présence sur les chantiers.

Il ressort aussi d'une récente étude britannique (Brabazon *et al.*, 2000) que les travailleurs autonomes ont plus d'accidents du travail et ont plus tendance à sous-déclarer les accidents dont ils sont victimes. Si rien n'est prévu à cet effet, il pourrait y avoir une augmentation du niveau de risque sur les chantiers au cours des prochaines années.

Il faut aussi souligner que ce foisonnement de très petits entrepreneurs augmente les problèmes de communication et de coordination des travaux qui ont un impact direct sur la sécurité. Cette problématique sera développée plus en détails dans la section concernant le contexte du chantier.

**Constat :**

***Les comités de sécurité de chantier ne sont pas présents sur toutes les tailles de chantier et il n'y a pas d'obligation d'y assister pour les entrepreneurs, à moins que ce ne soit spécifiquement inscrit dans le contrat ou via l'obligation de se conformer au programme de prévention du maître d'œuvre.***

La législation prévoit l'existence d'un comité de sécurité sur les chantiers de construction de plus de 25 travailleurs (Code de sécurité, article 2.5.1), mais cette disposition est rarement mise en application. Par ailleurs, cette disposition sur le comité de chantier exclue un grand nombre de chantiers au Québec comme l'exprime cet intervenant syndical rencontré en entrevue :

*« Le comité de chantier n'est que sur les gros chantiers alors que l'on sait, selon les statistiques, que les chantiers durent en moyenne deux mois et demi, que 85 % d'entre eux comptent moins de cinq salariés et que 97 % en comptent moins de sept. Comment veux-tu que la sécurité soit respectée et prise en charge dans un tel contexte... ».*

L'absence de comité de sécurité sur la très grande majorité des chantiers ne permet pas la création d'un lieu pour faciliter l'expression des travailleurs sur les risques. Par ailleurs, le principe du comité de sécurité est considéré par plusieurs chercheurs comme l'un des outils de prévention les plus efficaces. Toutefois, il faut pousser la réflexion un peu plus loin et ajuster le principe

des comités de sécurité aux caractéristiques particulières des chantiers (taille, durée des travaux, sous-traitance, etc.) car les recherches scientifiques nous indiquent aussi que la formation des membres est essentielle (Shannon *et al.*, 1997) et que la mise à disposition de ressources humaines et financières fait partie des conditions de succès des comités (O'Grady, 2000).

**Proposition #2:**

**Étudier le principe d'un élargissement des conditions de mise en place de comités de sécurité sur les chantiers.**

**Réfléchir à la création de nouveaux mécanismes de coordination et de concertation des principaux intervenants sur les chantiers.**

**Constat :**

***Les incitatifs économiques directs associés à la cotisation à la CSST sont quasi inexistantes pour la grande majorité des entrepreneurs en construction.***

En effet, étant donné la petite taille des entreprises (en 2001, 85,4 % des employeurs avaient cinq travailleurs et moins, (CCQ, 2002), les incitatifs économiques directs associés à la cotisation à la CSST sont sans impact véritable. Puisque le taux de l'unité s'applique à la très grande majorité des entrepreneurs, il n'y a donc aucune répercussion financière directe (cotisation à la CSST) liée à une mauvaise performance en SST.

Toutefois, les mutuelles de prévention ont eu un certain effet puisque plusieurs petites entreprises y ont adhéré et que leur nombre ne cesse d'augmenter depuis les trois dernières années. En effet, en 2001 on en dénombrait 3 332 alors qu'aujourd'hui 5 323 entreprises sont mutualisées, ce qui représente 25,1 % des entreprises du secteur BTP au Québec.

Plusieurs des intervenants rencontrés suggèrent que la CSST devrait développer une stratégie de prévention spécifique aux entreprises de la construction et qui ne mise pas uniquement sur les incitatifs financiers. Ce témoignage d'un intervenant en prévention est explicite à ce propos :

*« Les mutuelles de prévention touchent un tout petit nombre d'entreprises, la CSST mène aussi des campagnes spécifiques d'inspection, mais elle ne peut pas être partout et encore moins sur tous les petits chantiers. Il faut réfléchir sur la mise en place de nouvelles stratégies de prévention qui n'utilisent pas uniquement l'argument financier...je ne sais pas ce qu'il faut faire, mais il est sûr que c'est un défi important et essentiel pour rejoindre les 15 000 petits entrepreneurs de cinq employés et moins. »*

**Proposition #3:**

**Revoir la stratégie financière en matière de prévention et développer des approches alternatives qui permettraient de mieux tenir compte des caractéristiques des petits entrepreneurs en construction.**

**Constat :**

***La multiplication et l'utilisation intensive de la sous-traitance constituent des embûches à la communication en matière de prévention et au contrôle de la qualité préventive des sous-traitants.***

Un nombre de plus en plus grand de travaux sur les chantiers peuvent être octroyés à de « petits entrepreneurs de passage avec peu de travailleurs expérimentés » (Bomel, 2001).

Nous avons pu constater que la communication des diverses consignes de sécurité sur les chantiers était défaillante à cause de la grande quantité de petits entrepreneurs, de leur présence ponctuelle (de quelques heures à quelques jours), de la co-activité très fréquente, etc. Ces problèmes de communication se manifestent tout autant à l'arrivée des sous-traitants sur le chantier que pendant l'exécution des travaux. Les lacunes les plus importantes en matière de communication sont entre les sous-traitants, surtout lors de co-activité, qui communiquent rarement ou de manière non systématique l'impact de leurs travaux auprès des autres entrepreneurs et travailleurs avec qui ils partagent le chantier.

Pour pallier au problème de la multiplication de la sous-traitance, certains donneurs d'ouvrage majeurs et des chantiers de grande importance procèdent à une pré-qualification. Cette procédure permet ainsi de garantir un minimum de qualité préventive des sous-traitants présents sur le chantier. Par la même occasion, elle force ces sous-traitants à prendre en charge la SST et évite une approche uniquement de surveillance par les agents de sécurité du maître d'oeuvre. Cette pré-qualification sert d'instrument de sélection des sous-traitants qui déposent des soumissions et vise aussi, dans certains cas, à élaborer une banque de fournisseurs accrédités invités à soumissionner directement pour la réalisation de travaux de construction. Toutefois, cette pré-qualification parvient difficilement à s'appliquer au sous-traitant du sous-traitant du sous-traitant.

***La pré qualification des sous-traitants constitue un outil efficace de prévention.***

**Proposition #4:**

**Développer et encourager les donneurs d'ouvrage à utiliser des procédures de pré-qualification des sous-traitants.**

**Constat :**

***Le montant des amendes de la CSST n'est pas suffisamment important pour convaincre l'entrepreneur d'appliquer les mesures préventives pour lesquelles il est mis à l'amende.***

Le montant des amendes imposées par la CSST ne constitue pas un levier à la prévention suffisamment efficace puisque, dans bien des cas de figure, l'amende de la CSST est moins importante que les coûts (retard de production, délais, main-d'œuvre supplémentaire, etc.) entraînés par l'installation des mesures préventives exigées. Toutefois, depuis bientôt quatre années, la CSST publie dans les médias le nom des entreprises mises sous amende. Cette pratique semble constituer un incitatif non négligeable.

Néanmoins, l'amende et la conformité exigées par l'inspecteur de la CSST ne forcent pas l'employeur à acheter le matériel manquant; il peut simplement le louer, ce qui ne garantit pas la pérennité des mises en conformité. L'employeur n'est donc pas dans l'obligation de se doter, de manière permanente, des équipements essentiels pour assurer la sécurité de ses travailleurs.

Il y a donc deux aspects à considérer : le montant des amendes qui ne semble pas être très persuasif et les corrections à entreprendre qui sont uniquement ponctuelles et ne permettent pas d'obliger l'entrepreneur à avoir, de manière continue, les équipements de protection pour garantir la sécurité de ses employés.

**Proposition # 5:**

**Revoir les dispositions relatives aux amendes et aux poursuites légales afin d'en faire un outil de persuasion plus efficace pour toutes les entreprises oeuvrant sur un chantier (sous-traitant, locateur, etc.).**

**Constat :**

***Les délais associés à l'approbation des articles du Code de sécurité pour les travaux de construction sont parfois beaucoup trop longs et retardent donc l'application des mesures préventives.***

Pour un très grand nombre d'intervenants rencontrés, le processus de révision du Code est d'une lenteur excessive. Ceci a pour effet que d'importantes mesures de prévention tardent à être implantées (p.ex. enlèvement de l'amiante) et que le Code connaît un certain décalage par rapport aux pratiques préventives sur les chantiers (p.ex. port du harnais de sécurité).

Plusieurs éléments inopérants sont pointés du doigt : le fonctionnement du comité de révision, les avis techniques, le mode de consultation des parties, la procédure réglementaire, etc. Plusieurs intervenants soulignent

particulièrement que la CSST devrait manifester un leadership plus directif, tout en maintenant la collaboration entre les partenaires, afin de réduire les délais de révision des articles du Code.

**Proposition # 6:**

**Revoir les modalités de fonctionnement et les ressources (humaines et financières) du comité de révision du Code de sécurité.**

**Constat :**

*Le Code de sécurité constitue la principale référence pour sécuriser un chantier de construction. Cela a pour effet que l'approche en prévention est normative et repose peu sur l'évaluation des risques réels. De plus, plusieurs entrepreneurs et travailleurs semblent oublier que les lois en SST s'appliquent aussi à leur secteur.*

Sur plusieurs chantiers observés, les normes du Code de sécurité sont considérées comme des conditions maximales de sécurité. Elles sont donc régulièrement l'objet de négociations à la baisse. Cela a pour effet que la prévention est entraînée dans une logique d'application limitée des règles plutôt que dans une logique d'évaluation, d'élimination ou de contrôle des risques réels. Un inspecteur décrit bien ce problème : « Certains entrepreneurs me disent : je ne pensais pas que j'étais obligé d'appliquer tel article du Code. Ils sont conscients qu'il y a un certain risque, mais puisqu'ils ne sont pas obligés par le Code, il ne le font pas! La sécurité est souvent minimale, ils en feront rarement plus que le client en demande! ». Dans le domiciliaire, la confusion règne aussi. Lors de nos observations sur un chantier domiciliaire des employés nous ont même dit que la sécurité ne s'appliquaient pas dans leur secteur puisqu'ils étaient « déréglementés ».

Par ailleurs, la LSST est rarement utilisée comme balise pour établir les mesures préventives sur les chantiers de construction. Bon nombre d'intervenants (entrepreneurs, contremaîtres, travailleurs, etc.) agissent comme si cette législation ne s'appliquait pas à leur secteur et se réfèrent presque uniquement au Code de sécurité. En effet, rares sont les occasions où les intervenants sur les chantiers ont fait mention de la loi en tant qu'une obligation d'application des mesures préventives.

**Constat :**

*La philosophie de prévention (convaincre, soutenir, contraindre) de la CSST ne semble pas bien adaptée à la gestion préventive des chantiers de construction.*

Le secteur de la construction fait preuve de plusieurs spécificités. Le fait que la prévention au travail ne constitue pas encore une valeur intégrée à la gestion est l'une d'elles. En effet, la prévention n'est pas une préoccupation équivalente aux autres (contrat, marge bénéficiaire, contrôle de la qualité,

délais de livraison, etc.) pour les gestionnaires et les travailleurs de la construction, comme c'est le cas dans d'autres secteurs industriels. Par conséquent, la régulation volontaire (convaincre, soutenir), qui semble fonctionner assez bien dans les secteurs où la préoccupation de la prévention est plus forte, fait défaut dans le secteur de la construction au Québec.

Toujours dans la même veine, Saari et ses collaborateurs (1993) expliquent que les entreprises où le recours aux dispositions légales serait le plus utile, sont celles qui les utilisent le moins d'une manière efficace.

Pour le secteur de la construction, nous croyons donc que l'État et la CSST devraient exercer une régulation plus directe, voire coercitive, à l'image des programmes de tolérance zéro (travail en hauteur, tranchée, etc.) tant et aussi longtemps que la prévention ne sera pas mieux intégrée aux pratiques de gestion et aux pratiques de travail sur les chantiers.

À propos de ce dernier point, Brabazon et ses collègues (2000) ont conduit 50 *focus group* auprès des principaux acteurs du monde de la construction en Angleterre. Ils concluent que la législation est considérée, par les différents intervenants de l'industrie, comme le moyen le plus efficace pour améliorer la SST. Vient en second lieu le leadership de la direction de l'entreprise alors que les exigences des compagnies d'assurance occupent la troisième position.

Figure 2 : Classement des facteurs influençant la sécurité sur les chantiers en Angleterre



**Proposition #7:**

**Que la CSST poursuive une philosophie de prévention plus orientée sur les exigences légales pour le secteur de la construction.**

## Le contexte d'affaires

Le niveau de sécurité sur un chantier de construction et l'application des mesures préventives ne dépendent pas uniquement du contexte général que nous venons de décrire (législation, sous-traitance, Code de sécurité, etc.). La SST est aussi influencée par le contexte d'affaires. Par exemple, la sous-capitalisation des entreprises, la concurrence féroce, la course au plus bas soumissionnaire entraînent une dégradation générale des chantiers qui ne favorise en rien la mise en place de mesures préventives.

Par ailleurs, l'application des mesures préventives n'est pas uniquement la résultante des obligations légales. En effet, certains maîtres d'œuvre définissent leurs propres encadrements de sécurité (Toolbox meeting, séances d'initiation au chantier, pré qualification des sous-traitants, etc.) qui ne sont pas énoncés dans la réglementation.

Cette section aborde les enjeux de la mise en application des mesures préventives en fonction de la régulation par le contexte d'affaires (Figure 1).

### **Constat :**

*Le secteur de la construction se compose d'une multitude d'acteurs (clients, employeurs, ingénieurs, travailleurs, syndicats, financiers, etc.). La concertation de tous est un exercice difficile et la perception de la sécurité du travail y est très variée.*

Soyons francs, il n'existe pas un très fort consensus entre les divers intervenants sur le sens qu'il faut donner à la mise en application des mesures préventives, et encore moins sur les conditions à mettre en place pour y parvenir. Les points de vue sont forts différents, voire divergents. Voici un petit éventail des propos que nous avons recueillis au cours des divers entretiens qui ont été réalisés au cours de ce projet. Ils ont été classés selon l'approche qui s'en dégage.

### **APPROCHE RELATIONNELLE**

*« J'ai un type de gestion de la sécurité très simple. J'établis une bonne relation avec mes clients et quand je rencontre un problème, je leur en parle afin de trouver une solution acceptable et l'argent pour la payer! »*

### **APPROCHE DE CONTRAINTE**

*« J'établis une relation d'affaires sur des bases contractuelles avec mes fournisseurs. Ça leur coûte cher de ne pas respecter leurs engagements, alors ils n'ont d'autres choix que de me parler pour tenter de parvenir à un accord! »*

### **APPROCHE ÉCONOMIQUE**

*« Le risque est négociable, chaque homme a son prix alors chaque risque à aussi son prix! »*

### **APPROCHE COMPLAISANTE**

*« On ne sait pas comment gérer le risque. On veut qu'un autre s'en occupe. Nous sommes le client, on n'a pas à gérer les risques de nos fournisseurs, c'est leur affaire! »*

*Par-dessus tout, ce qu'il faut développer est une responsabilité collective pour tous les intervenants de la construction. Il faut reconnaître que les taux d'accidents et de décès frappent de plein fouet la réputation de l'industrie. Il faut une volonté ferme de remédier radicalement à cette situation.*

**APPROCHE  
RATIONNELLE/ÉCONOMIQUE**

« Je sais que les choses peuvent mal tourner. Je veux être capable de gérer des risques acceptables dans les limites de mon budget. »

**APPROCHE RESPONSABLE**

« Nous savons que le risque le plus grand que nous courrons est de perdre notre business avec ce projet. Nous sommes partis avec l'idée que nous sommes tous (client et fournisseurs) responsables et nous partageons donc les coûts comme les bénéfices en lien avec la prévention. Ainsi on est dans une relation gagnant-gagnant! »

*Il faut instaurer un leadership collectif, c'est-à-dire de tous les intervenants qui oeuvrent de près ou de loin dans le secteur de la construction.*

Ces citations expriment différentes logiques sur la question de la sécurité du travail dans les chantiers de construction. Il est essentiel de rapprocher ces points de vue et ce rapprochement passe inévitablement par un dialogue large et ouvert sur les questions de SST dans la construction.

**Proposition #8:**

**Organiser un Forum élargi sur la sécurité du travail dans la construction afin d'échanger les points de vue et de poursuivre les efforts en matière de sécurité sur les chantiers de construction.**

**Constat :**

*L'implication du donneur d'ouvrage joue un rôle primordial en matière de prévention. Sa philosophie, ses politiques de sécurité du travail et ses pratiques de prévention fixent les balises à l'intérieur desquelles les entrepreneurs et les travailleurs devront œuvrer.*

Nous avons noté sur quelques chantiers la présence d'une politique de sécurité. Cette dernière est toutefois rarement utilisée comme une source active d'information. Par ailleurs, si l'orientation donnée à la prévention par le donneur d'ouvrage est importante, elle n'est pas suffisante. Elle doit aussi se matérialiser par une volonté ferme de sa mise en application (Pilkington *et al.*, 2002). Cette volonté peut se traduire par le maintien d'un niveau de sécurité satisfaisant par les sous-traitants ou par l'exclusion de ces derniers si les principes fondamentaux de la politique de sécurité sont enfreints. Nos visites des chantiers indiquent que là où le donneur d'ouvrage est exigeant au plan de la SST, ses exigences sont rencontrées. Ce dernier voit la SST comme une valeur ajoutée (plutôt qu'un coût à diminuer) qui doit faire partie intégrante du projet. Cette approche profite aussi généralement aux respects des échéances, au budget et à la qualité des constructions.

Cette rigueur a des effets qui dépassent la SST comme en fait foi ce propos d'un entrepreneur que nous avons rencontré :

« *Quand la SST est bien faite, elle est bien faite parce que tous les contracteurs l'intègrent à leurs pratiques de gestion. Ça change nos manières de faire et nos attitudes à d'autres niveaux aussi. C'est pourquoi je crois qu'il faut accorder autant d'importance à la sécurité!* »

Le leadership du client en matière de prévention est même considéré comme la pierre angulaire de la sécurité par l'industrie de la construction de Grande-Bretagne (CIC, 2001). C'est au client de donner l'exemple pour instaurer une culture de sécurité forte (Guldenmund, 2000; Sorensen, 2002) comme nous avons pu le voir sur des chantiers industriels de grande importance. C'est aussi à lui d'intégrer, tout au long de la gestion des contrats, les préoccupations de sécurité et d'exiger qu'elles soient respectées par tous. En donnant l'exemple, il a plus de chance que les fournisseurs fassent de même (Bomel, 2001).

Il existe aussi une différence de perception des responsabilités en matière de SST. Dans les grandes entreprises que nous avons visitées, la SST est perçue comme une question de système de prévention et de mise en place de divers outils de prévention (pré-qualification, toolbox meeting, formation, etc.), alors que pour les petits employeurs, cette responsabilité revient aux travailleurs qui, selon eux, génèrent des risques. Ces résultats sont conformes à la plupart des études conduites sur la SST dans les PME (Champoux et Brun, 1999; Eakin, 1989).

**Constat :**

***La sécurité du travail devient souvent un objet de négociation contractuelle. Cette négociation se fait régulièrement à la baisse pour améliorer les chances d'obtention des contrats.***

***La SST est souvent un objet de négociation pour améliorer les chances d'obtention d'un contrat.***

Étant donné que la compétition entre les entreprises est soumise aux mêmes conditions du contexte d'affaires (salaires, coûts des permis, etc.), et que les soumissionnaires ne peuvent pas couper sur la qualité des matériaux ni sur les travaux à réaliser, sans encourir le risque de fortes pénalités, les entreprises ont peu de marge de manœuvre pour rivaliser dans les offres de services et dans la négociation des contrats. Les avantages concurrentiels sont donc recherchés à travers différents aspects : la sécurité du travail est l'un de ceux là. Afin de s'assurer de déposer la meilleure soumission, les entrepreneurs vont régulièrement couper dans la disponibilité et l'entretien des équipements, dans l'organisation du chantier et dans les conditions générales d'hygiène et de sécurité. Cette réduction du niveau de sécurité devient ainsi un avantage concurrentiel pour l'obtention d'un contrat.

Toutefois, une fois le chantier ouvert et les travaux en cours, les impératifs de sécurité s'imposent d'eux-mêmes ou sont imposés par l'agent de sécurité ou l'inspecteur de la CSST (échafaudages spécialisés, équipement de protection collective, etc.). À ce stade des travaux, certains aspects de la sécurité du travail, n'ayant pas été prévus ou ayant été exclus, constituent un coût supplémentaire qui vient effriter la marge de profit des entrepreneurs. À cause de cette stratégie contractuelle de réduction des coûts, il n'est pas

étonnant que la SST soit souvent perçue comme un investissement non productif et un coût important qui réduit la marge bénéficiaire. Par ailleurs, cette marge bénéficiaire se trouve aussi réduite par les coûts associés à la reprise de travaux (erreurs d'installation, mauvaise qualité, bris de matériel, etc.) qui sont généralement estimés à 12 % du coût total du projet (Love *et al.*, 1999).

**Proposition #9:**

**Pour éviter une détérioration de la sécurité du travail dans l'octroi des contrats, il serait pertinent de prévoir des dispositions qui permettent de protéger la prévention lors des négociations contractuelles.**

**Les sommes allouées à la prévention pourraient être utilisées pour favoriser une meilleure participation des travailleurs à la SST. Il serait aussi utile de développer le concept d'investissement socialement responsable afin d'assurer un niveau de sécurité adéquat sur les chantiers.**

**Constat :**

***Afin de pallier aux problèmes de notoriété de certains entrepreneurs, ainsi qu'aux conséquences négatives de la compétition inter-entreprises dont il a été fait mention précédemment, plusieurs donneurs d'ouvrage procèdent à la qualification des sous-traitants.***

Dans le secteur de la construction, la main-d'œuvre est mobile et les sous-traitants aussi. Dans un tel contexte, il devient difficile pour le donneur d'ouvrage de s'assurer du professionnalisme, de la qualité et de la performance de la sécurité du travail des sous-traitants oeuvrant sur ses chantiers. Ce processus de qualification connaît un succès et semble assez efficace. La qualification ne se limite cependant pas au maître d'œuvre. Dans certaines organisations, elle est aussi utilisée pour la sélection des différents niveaux de sous-traitants. Ce processus de qualification permet donc une analyse du dossier de SST des sous-traitants de même que de leur dossier financier.

À travers ce test de qualification, le donneur d'ouvrage se dote aussi d'un certain droit de regard sur le choix et la présence des entreprises oeuvrant sur son chantier.

**Proposition # 10:**

**Effectuer une large diffusion des outils et des processus de pré qualification des fournisseurs.**

**Penser à une qualification commune des entrepreneurs pour la CSST, la RBQ et la CCQ.**

**Constat :**

***La qualification des entrepreneurs en matière de SST n'est pas prévue dans les règles d'attribution des contrats publics. C'est donc uniquement la règle du plus bas soumissionnaire qui s'applique.***

Au Québec, les contrats publics représentent près de 60 % des travaux de construction réalisés. Ce sont donc plusieurs centaines de donneurs d'ouvrage qui ne peuvent utiliser la procédure de pré qualification des fournisseurs comme levier pour améliorer la sécurité du travail. Par le fait même, ce sont plusieurs milliers d'entrepreneurs et de travailleurs qui sont privés des impacts positifs du processus de qualification en SST.

Pour plusieurs intervenants rencontrés, la détérioration des conditions de sécurité et les difficultés d'application des mesures préventives sont étroitement liées à l'octroi des contrats publics aux plus bas soumissionnaires et à l'inexistence de procédures de pré-qualification.

**Proposition #11:**

**Le secteur public, comme le secteur privé, devrait utiliser les incitatifs contractuels comme la pré qualification afin d'assurer une meilleure sécurité du travail sur les chantiers dont le client relève du secteur public ou para-public.**

**Constat :**

***L'un des principes de base de la prévention est l'expression des risques par les travailleurs. Cette expression se trouve souvent limitée, voire impossible, étant donné les conséquences négatives qu'elle peut avoir sur la sécurité d'emploi.***

***L'expression des risques par les travailleurs est elle-même un exercice risqué pour la sécurité d'emploi.***

La législation québécoise en matière de sécurité du travail prévoit un droit aux travailleurs de s'exprimer et d'interpeller l'employeur lorsqu'ils sont témoins d'un risque (Derocher, 1999; Québec, 1979: art. 49). Toutefois, les conditions du contexte d'affaires et la précarité du lien d'emploi peuvent conduire certains travailleurs à conserver le silence sur les risques en présence et à composer avec des conditions d'exécution du travail moins sécuritaires plutôt que de tomber dans l'insécurité d'emploi. Les embauches rapides et les mise à pied rapides ne favorisent pas non plus la connaissance des risques sur un chantier et l'éventualité qu'ils soient identifiés et soulignés par un travailleur (Bomel, 2001).

Ces difficultés d'expression sur les risques ont pour effet que les impacts sur la santé des travailleurs s'accumulent puisque les conditions non sécuritaires ne sont pas éliminées ou contrôlées. Le risque étant constamment présent, les probabilités d'accidents du travail augmentent aussi. En plus du maintien de conditions de travail détériorées, les difficultés d'expression des risques

auront aussi probablement un impact sur la quantité et la qualité du travail réalisé et sur les communications entre les travailleurs de même qu'entre les travailleurs et les employeurs (Lancaster *et al.*, 2001).

**Proposition #12:**

**La législation devrait être plus stricte et prévoir des pénalités importantes si un travailleur perd son emploi à la suite de la déclaration d'un risque.**

**Constat :**

*Les plans d'ingénierie constituent une mesure préventive efficace pour vérifier la conformité et la résistance des matériaux ou des installations. Toutefois, le plan n'aborde pas la question de l'utilisation des installations.*

La sécurité du travail ne doit pas être interprétée uniquement dans un univers fixe et statique. Les risques sur les chantiers se présentent généralement lors de l'utilisation des outils, des matériaux ou des équipements. Malheureusement l'expertise de l'ingénieur et son droit de regard se limite uniquement à la conformité de l'installation et au respect des spécifications techniques. Voici comment un ingénieur interviewé expose ce problème :

*« La CSST demande le dépôt de plans pour certaines structures temporaires (...). Comme ingénieur, je peux faire un plan d'échafaudage qui va être de 18 mètres, avec un bel accès, je vais prévoir les effets des vents et voilà mon plan est fini! Si l'entrepreneur décide de le monter à côté de la ligne électrique, est-ce que c'est moi qui serai responsable? Habituellement, ils demandent une attestation de l'installation une fois montée. Si l'ingénieur regarde seulement les contreventements et si l'assise est solide et qu'il ne remarque pas qu'il y a une ligne électrique en haut, il peut considérer que l'échafaudage est monté conformément au plan ! »*

**Proposition #13:**

**Plusieurs intervenants suggèrent que le plan d'ingénierie vérifie non seulement la conformité de l'installation, mais aussi la conformité de son utilisation.**

**Constat :**

*La maîtrise d'œuvre est une responsabilité orpheline qui est parfois ballottée entre le donneur d'ouvrage et les entrepreneurs.*

Ce ballottage de responsabilités concernant la maîtrise d'œuvre est une indication du manque de volonté de considérer la sécurité du chantier comme une priorité. Généralement, c'est la sécurité générale du chantier (circulation, accès, tenue des lieux, etc.) qui en souffre le plus.

Notre étude nous a permis de constater que c'est généralement la charge financière associée à la présence de l'agent de sécurité qui est au cœur du débat sur l'attribution de la maîtrise d'œuvre.

**Constat :**

***Le suivi de la sécurité d'un chantier se fait avec difficulté entre les différentes phases de travaux.***

D'une phase des travaux à une autre, les entrepreneurs, les sous-traitants, les surintendants, les contremaîtres et les travailleurs peuvent changer du tout au tout. Cependant, le chantier demeure le même et les risques aussi, bien que de nouveaux s'ajoutent. Or, lors des changements de phase des travaux, personne ne procède à un état des lieux au plan de la sécurité du travail. D'ailleurs, il n'existe aucune procédure ou outil pour prévoir un passage harmonieux de la sécurité du travail d'une phase à une autre des travaux.

**Proposition #14:**

**Planifier des étapes d'évaluation pour mieux harmoniser le passage d'une phase à une autre des travaux. Faire des revues de projets à chaque phase.**

**Le chantier**

Dans l'industrie de la construction, le travail sur les chantiers varie de façon importante. Il ressort essentiellement que la gestion du travail, principalement la planification et la coordination des travaux, la nature des travaux et, incidemment, l'avancement des travaux influent sur le travail et sur l'environnement. Il en est de même pour ce qui est de la nature et de la complexité des tâches et des opérations, des conditions matérielles (disponibilité et conditions des équipements de production et de sécurité, etc.), des conditions humaines (qualification, roulement de la main-d'œuvre, co-activité, etc.), de l'environnement physique et de l'exécution du travail.

Cette section aborde les enjeux de la mise en application des mesures préventives en fonction de la dynamique des chantiers.

**Constat :**

***L'application des mesures préventives est souvent retardée à la dernière minute avant d'entreprendre les travaux.***

Bon nombre d'entrepreneurs tentent de retarder au maximum les délais d'application des mesures préventives, cela dans une perspective d'économie des coûts et d'avancement des travaux.

La mesure préventive est souvent appliquée dans un mode réactif, à la suite d'un incident ou d'un avis émis par un inspecteur. La mise en application de mesures préventives proactives n'est pas coutume, bien qu'elle soit en augmentation. Toutefois, il ressort de nos observations que le programme de prévention ainsi que l'agent de sécurité contribuent à une dynamique plus proactive en prévention.

**Constat :**

***La libération des travailleurs pour qu'ils participent à des activités de prévention est difficile à obtenir sur les chantiers.***

La mise en application des mesures préventives exige l'implication des travailleurs qui doivent participer, pendant la journée de travail, aux différentes activités (réunion, tenue des lieux, formation, etc.). Nous avons remarqué qu'il s'avère souvent difficile de libérer les travailleurs pour qu'ils participent aux activités formelles en SST.

Les ressources sont rares sur un chantier de construction. Dans bien des chantiers observés, les travaux étaient réalisés en sous-effectifs. La participation aux activités de prévention est considérée non seulement comme du temps improductif, mais comme une perte de temps, une cause de retard et de surcharge de travail pour ceux qui restent sur le chantier. Dans ce contexte, les activités de prévention n'ont pas bonne presse et les travailleurs y participent très rarement.

**Constat :**

***Le principe de partenariat employeur/employés dans l'organisation de la prévention sur les chantiers est difficile à mettre en œuvre.***

Il ressort de nos observations que la prévention est généralement considérée comme un droit de gestion. En effet, les travailleurs sont souvent confinés à l'application des mesures préventives alors que leur élaboration, leur gestion, leur suivi et leur évaluation relèvent de l'employeur. Or, le partenariat employeur/employés constitue, pour plusieurs, un levier important pour l'amélioration de la SST (Newi, 2002).

Le partenariat se manifeste presque exclusivement dans les instances institutionnelles en SST (comité de révision du Code, conseil d'administration de l'ASP, comité conseil de recherche, etc.). Sur les

chantiers, les objectifs de partenariat inscrits dans la LSST sont difficilement mis en application. Plusieurs raisons peuvent être invoquées :

- carence de ressources humaines sur les chantiers,
- peu d'opportunités d'expression des travailleurs,
- conséquences négatives (exclusion, mise à pied, etc.) à la suite de l'expression des risques.

En fait, la SST est considérée comme un droit de gestion relevant essentiellement de l'autorité de l'employeur.

**Proposition #15:**

**Développer des outils de prévention favorisant la gestion de la SST en partenariat sur les chantiers.**

**Constat :**

*La surveillance en santé et sécurité sur le chantier est incarnée par l'agent de sécurité; sa présence a généralement un impact positif sur l'application des mesures préventives.*

L'agent de sécurité contribue à la mise en application des mesures préventives par les travailleurs. Les comportements de ces derniers diffèrent selon qu'il y a ou non un agent de sécurité. Un travailleur nous explique son influence :

*«Quand les gars savent qu'il y a un agent de sécurité sur le chantier, ils regardent autour avant de faire un travail. S'ils voient un casque blanc, ils ne monteront pas dans l'escabeau de 10 pieds. La présence d'un agent de sécurité fait réfléchir avant de poser un geste non sécuritaire.»*

Par ailleurs, l'agent de sécurité fait corriger constamment les installations des différents corps de métier présents sur un chantier. Cependant, ses interventions ont parfois des effets pervers. En effet, le fait d'intervenir dans des sphères d'activités qui ne sont pas les siennes (plomberie, structure d'acier, etc.) fait en sorte qu'il peut être perçu comme un intrus. La prévention dans son ensemble et l'agent de sécurité lui-même n'ont donc pas toujours une bonne réputation. Par cette stratégie axée sur le contrôle, l'agent de sécurité peut difficilement favoriser la mise en place d'une culture de prévention.

**Constat :**

*Le pouvoir et l'influence de l'agent de sécurité sont variables.*

Le pouvoir de l'agent de sécurité pour assurer l'application des mesures préventives varie d'un chantier à l'autre et surtout d'un entrepreneur à l'autre.

*La présence d'un agent de sécurité a généralement un impact positif sur le niveau de sécurité du chantier.*

Plusieurs évènements observés sur les chantiers ont laissé entrevoir que le pouvoir de l'agent de sécurité est relativement limité. La faiblesse de son pouvoir a un impact négatif sur sa crédibilité et aussi sur celle de la prévention globale comme en fait foi cet évènement dont nous avons été témoin :

*L'agent de sécurité va chercher une paire de gants pour un travailleur de coffrage qui utilise une scie à chaîne électrique pour couper des madriers. Il en profite pour répéter au jeune contremaître de coffrage, avec qui il a plusieurs difficultés relationnelles et qui passait par-là, que cette fois encore, c'est lui qui fournit les gants, que ça fait déjà deux semaines qu'il lui demande de s'en occuper et qu'il n'hésitera pas à « sortir la scie » du chantier s'il ne fournit pas des gants à son travailleur. Le contremaître en question ne s'arrête même pas et une fois à l'abri du regard de l'agent de sécurité, il se moque de lui...*

Le pouvoir de l'agent de sécurité est laissé au libre arbitre de la relation employeur/employés. Son rôle d'assurer la conformité des travaux en matière de sécurité est difficile à tenir puisque les avis qu'il donne et les correctifs qu'il exige sont aussi à l'endroit de son employeur. Étant donné que l'agent de sécurité est à contrat, la précarité de son emploi fait aussi obstacle à sa marge de manœuvre et à l'exercice de son autorité sur le chantier.

**Constat :**

***L'efficacité de la gestion de la prévention dépend beaucoup du caractère précoce de la désignation de l'agent de sécurité.***

En effet, plus la désignation est en amont du début des travaux, meilleure est la planification des mesures préventives. Nous avons constaté que les maîtres d'œuvres et les entrepreneurs généraux proactifs vont désigner l'agent de sécurité dès la phase de planification des travaux. Cette pratique est intéressante mais n'est pas courante.

**Constat :**

***L'agent de sécurité n'a pas qu'une influence sur la sécurité. Puisqu'il est en contact avec tous les intervenants du chantier, il joue aussi un rôle d'agent de liaison qui dépasse le cadre de la sécurité du travail.***

Les agents de sécurité agissent comme agent de liaison entre les entrepreneurs en situation de co-activité et préviennent ainsi non seulement les incidents, mais aussi les conflits entre les entrepreneurs. Leur action contribue à l'établissement et au maintien de relations interpersonnelles et d'affaires harmonieuses. Voici un exemple de ce rôle d'agent de liaison :

*À l'occasion de la visite de l'agent de sécurité sur le toit, le contremaître de l'équipe des monteurs de structure le met en garde que les travaux qui vont bientôt débiter occasionneront des éclats de soudure en bas de l'édifice en plus des risques de chute d'équipement ou de matériel. Un périmètre de sécurité a été délimité mais des travailleurs (briqueteurs) violent ce*

périmètre afin de réaliser certaines opérations. En descendant du toit, l'agent de sécurité se rend directement informer ces travailleurs et leur contremaître. Il leur explique les travaux qui ont lieu à l'étage et leur rappelle de ne pas transgresser les zones de sécurité.

**Constat :**

***Les agents de sécurité ne disposent généralement pas de budget pour la sécurité du chantier. Chaque demande est donc considérée comme une dépense non prévue.***

Nos observations ont permis de constater que rares sont les agents de prévention qui disposent d'un budget spécifiquement alloué à cette fin. Chaque dépense doit donc faire l'objet d'une demande particulière. C'est le cas, par exemple, de l'agent de sécurité qui doit demander au surintendant la permission d'acheter des affiches «Danger Haute Tension».

L'application des mesures préventives est contrainte par l'inexistence de budget et par le caractère proactif des actions à poser. Elle est aussi limitée puisqu'une autorisation est requise pour chaque dépense que l'agent juge nécessaire.

**Constat :**

***Le niveau de sécurité varie d'un chantier à un autre et cela pour le même entrepreneur.***

Pour bon nombre d'entrepreneurs observés, la sécurité ne semble pas un principe intégré à la philosophie de l'entreprise ou aux modes de gestion. La sécurité du travail est plutôt perçue comme une exigence imposée par l'externe (client, CSST, Code de sécurité, critère de qualification, etc.). L'application des mesures préventives est donc souvent considérée comme une contrainte et non comme un levier permettant d'améliorer la performance d'affaires.

Cette situation se traduit sur les chantiers par des niveaux de sécurité différents d'un chantier à un autre et cela pour le même entrepreneur. Par conséquent, ce sont beaucoup plus les exigences du chantier qui priment que la volonté et la philosophie de sécurité de l'entrepreneur concerné.

**Constat :**

***Les compétences des surintendants et des contremaîtres en matière de SST sont souvent très limitées.***

Nos multiples visites sur les chantiers nous ont permis de constater que les surintendants et les contremaîtres ne disposent de guère plus de compétences en SST que les travailleurs eux-mêmes. Hormis quelques centaines de contremaîtres nouvellement formés par une des associations patronales de l'industrie, peu d'entre eux disposent de compétences particulières en SST.

Les contremaîtres donnent aussi très rarement des consignes sur la sécurité du travail ; leurs remarques concernent presque exclusivement les aspects techniques du travail à effectuer. C'est aussi le constat de Gillen et de ses collègues (2002) qui rapportent que seulement 21 % des travailleurs reçoivent des consignes de sécurité de la part de leur contremaître alors que 39 % n'en reçoivent jamais.

**Proposition #16:**

**Prévoir une formation plus approfondie en SST et plus largement en gestion des chantiers pour les contremaîtres, les surintendants et les délégués de chantier.**

***Constat :***

***La surcharge de travail des surintendants est très importante et constitue un obstacle à la prise en charge de la prévention.***

Confrontés à une charge de travail importante, les surintendants ont tendance à déléguer la responsabilité de la sécurité du chantier aux contremaîtres ou aux travailleurs. Cette délégation se fait parce que le surintendant ne possède pas toujours les compétences pour gérer la sécurité et aussi parce que la SST est considérée comme une activité qui ne contribue pas directement à l'avancement du chantier.

Par ailleurs, puisque la SST est rarement intégrée au moment de la planification et de la conception, de nombreuses mesures de prévention doivent se décider en cours de réalisation des travaux ce qui engendre une charge de travail supplémentaire pour le surintendant.

***Constat :***

***La co-activité entraîne une augmentation considérable des problèmes de sécurité sur les chantiers de construction.***

La co-activité exige une plus grande coordination des travaux. Il faut aussi organiser la disponibilité des diverses mesures préventives, l'utilisation des espaces et l'ordonnancement temporel des activités.

Cette co-activité entraîne donc un partage des conditions environnementales de travail et, par le fait même, un partage de l'exposition aux dangers. Lorsque la perception du danger est équivalente, on peut alors s'attendre à un partage de la prise en charge des risques et des moyens pour les prévenir.

**Proposition #17:**

**Plusieurs intervenants rencontrés ont souligné la nécessité de revoir le cadre de gestion de la prévention sur les chantiers en fonction de l'augmentation rapide de la co-activité.**

**Constat :**

***Les concepteurs architecturaux disposent de peu de compétences en SST.***

Les architectes et les autres experts impliqués dans la conception lors de travaux de construction disposent de peu de formation et de connaissances en matière de SST. Ils sont aussi peu préoccupés par l'impact de leurs propositions architecturales sur la sécurité des travailleurs et encore moins sur celle des personnes qui devront faire l'entretien des constructions (Gambatese et Hinze, 1999b).

Par ailleurs, ils ne sont pas directement impliqués dans le partage des responsabilités en matière de sécurité comme le sont le donneur d'ouvrage et le maître d'œuvre. Selon nos investigations, la législation ne prévoit aucune disposition pour les architectes. Certains pays, comme l'Angleterre, ont mis sur pied un encadrement législatif qui impose des responsabilités pour le client et aussi pour les designers afin qu'ils contribuent à l'identification et à la réduction des risques (CDM, 1994).

**Proposition #18:**

**Intégrer dans le curriculum de formation des architectes des volets SST. Travailler avec l'Ordre des architectes pour développer la problématique de la SST lors des phases de conception. Développer des banques de solutions de conceptions architecturales.**

**Constat :**

***Les nouveaux designs architecturaux entraînent une augmentation des risques pour la sécurité des travailleurs.***

La multiplication des aires ouvertes, des puits de lumière et des mezzanines entraîne un accroissement des travaux superposés ce qui a pour effet d'intensifier la circulation et, par le fait même, d'augmenter les problèmes de sécurité.

Le design architectural a donc un impact direct sur la sécurité des chantiers. Malheureusement cet aspect est rarement pris en considération lors des phases de conception (Gambatese et Hinze, 1999a).

**Proposition #19:****Développer des responsabilités et des devoirs pour les personnes qui assument les phases de conception et de design.****Constat :*****Il existe de nombreuses difficultés pour la tenue des réunions des comités de chantier.***

Il est souvent difficile d'obtenir la participation des entrepreneurs et de leurs travailleurs aux comités de sécurité. Très régulièrement, ils ne bénéficient pas de temps de libération pour leur permettre d'assister à ces rencontres. Au mieux, ils sont libérés mais n'ont presque jamais de temps pour s'y préparer. Or, la participation des travailleurs et des entrepreneurs sous-traitants aux réunions de sécurité constitue, selon de nombreux auteurs, un atout majeur (Lancaster *et al.*, 2001) pour améliorer la sécurité du travail.

Par ailleurs, les réunions de sécurité de chantier observées sont souvent mal animées. Elles servent, la plupart du temps, à lire à voix haute le procès-verbal de la dernière réunion, lequel est essentiellement constitué des énoncés de directives de l'agent de sécurité. La réunion est aussi l'occasion pour l'agent de formuler ses attentes particulières qu'il consignera dans le prochain procès-verbal.

Pourtant, les réunions bien animées permettent de souligner les bons coups réalisés en prévention. Il s'agit d'un moment idéal pour donner un peu de reconnaissance et pour rendre le travail en prévention plus positif qu'il ne l'est lorsqu'il est confiné à une série de problèmes de non conformité. Lorsque qu'ils sont bien pilotés, les comités de sécurité de chantier constituent un moyen efficace pour informer les entrepreneurs (et les travailleurs) sur les conditions particulières qui nécessiteront une attention spéciale.

**Constat :*****Les délégués de chantier en matière de prévention sont les seuls à s'exprimer sur les risques.***

Les délégués de chantier interviennent en matière de SST, mais surtout pour les conditions générales. Ils sont peut-être les seules personnes à véritablement pouvoir s'exprimer sur les risques, étant donné la position de représentation qu'ils occupent, la possibilité de respecter l'anonymat des revendications des membres de leur local syndical et leur participation aux réunions du comité de sécurité de chantier.

Toutefois, il y a aussi un manque de formation des délégués en matière d'identification, d'analyse et de prévention des risques.

### **Les acteurs collectifs et les individus**

Plusieurs acteurs collectifs influencent l'application des mesures de prévention. Les syndicats, les employeurs et leurs représentants, les inspecteurs de la CSST ont des perceptions différentes des dangers et des moyens de les éliminer ou de les contrôler. Chacun d'entre eux, à sa manière, influence la sécurité effective du chantier. En fait, la nature de leur travail, voire la relation qu'ils entretiennent avec le danger ou la mesure préventive, est susceptible de façonner leur lecture du milieu de travail, des risques rencontrés et de l'application des règles de sécurité.

Les facteurs associés à l'individu sont souvent identifiés comme étant en lien avec la survenue d'accidents. Pour notre part, nous considérons ces facteurs dans la perspective où la décision d'agir, en l'occurrence celle d'appliquer ou non une mesure préventive donnée, relève du travailleur donc dans la mesure où le travailleur se retrouve potentiellement en situation de prise de risque.

Cette section aborde les enjeux de la mise en application des mesures préventives en fonction du rôle des acteurs collectifs et des individus.

---

**Constat :**

***Le rôle des syndicats locaux et des agents d'affaires est limité en matière de prévention au travail.***

---

Au cours de cette recherche, nous avons constaté que les syndicats locaux et les agents d'affaires ont aussi un rôle de recrutement de la main-d'oeuvre. Ce rôle occupe une part importante du travail des agents d'affaires et peut être menacé par des revendications trop fréquentes en matière de sécurité du travail ce qui constitue un obstacle à l'application des mesures préventives.

Il est évident que ce double rôle entraîne des conflits qui font en sorte que les préoccupations concernant l'emploi se font parfois au détriment de la prévention du travail. Interrogés à ce sujet, certains intervenants estiment que les syndicats se battent moins pour la sécurité du travail que pour la sécurité d'emploi :

*« On ne se bat pas pour la sécurité dans la construction ; on se bat pour vivre. On se bat pour être capable de faire plus que nos timbres de chômage. C'est ça le problème. »*

---

**Constat :**

***Le rythme de travail adopté par les travailleurs eux-mêmes comporte des risques pour leur sécurité.***

---

Il ne faut pas croire que ce sont uniquement les employeurs qui mettent de la pression sur les travailleurs ; les travailleurs adoptent régulièrement un rythme effréné qu'ils considèrent comme normal, soit à cause d'une question de culture de métier, soit à cause d'une intériorisation des pressions découlant

du travail au rendement. Cette cadence de travail très rapide se ressent sur les chantiers tout autant pour les travailleurs, les contremaîtres que pour les surintendants.

Dans un tel contexte d'urgence constante, l'application des mesures de sécurité est un facteur de ralentissement des travaux. Étant rarement planifiée dans la gestion du temps de travail, la sécurisation des installations est perçue comme une contrainte.

**Constat :**

***Le port des équipements de protection individuelle fait souvent défaut sur les chantiers.***

La culture de métier et de l'industrie, la gestion laxiste de la sécurité du travail, le rythme de production, l'absence de politiques SST de l'entrepreneur, etc. sont des facteurs qui font obstacle au port des EPI (Langford, 2000). Une étude récente (Gillen *et al.*, 2002) sur le climat de sécurité sur divers chantiers de construction a aussi démontré que plus de 50 % des travailleurs affirment que les équipements de sécurité collectifs ne sont pas disponibles ou offerts en quantité suffisante.

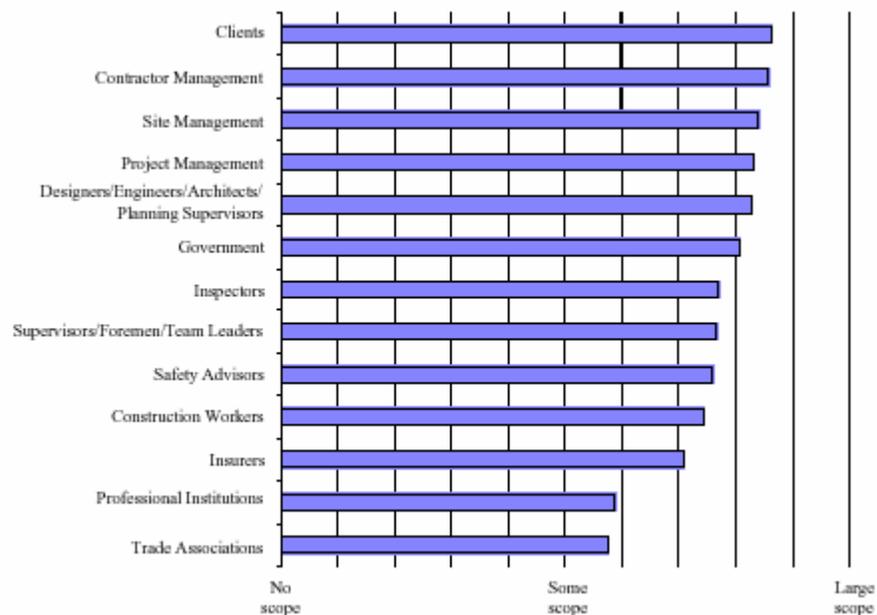
Par ailleurs, la compétence des travailleurs à utiliser les équipements de protection s'est dégradée au cours des dernières années. Et ce, en raison d'un envahissement des chantiers par des pratiques de prévention non sécuritaires, par de la bravade et par de la complaisance, lesquelles sont souvent dues à un manque de connaissance de l'environnement de travail et à un manque de formation (Bomel, 2001). À cela s'ajoute aussi un niveau élevé de tolérance à l'égard, d'une part, du non respect du port des équipements de protection et, d'autre part, de la présence de méthodes de travail non sécuritaires.

# CONCLUSION

Notre étude montre que les différents intervenants rencontrés (travailleurs, employeurs, syndicats, CSST, etc.) ont des opinions variées, voire divergentes, en ce qui concerne les éléments qui influencent le plus la sécurité sur les chantiers. Par exemple, les sous-traitants ont moins l'impression qu'ils contribuent à la détérioration de la sécurité sur les chantiers que les gestionnaires de chantier. Ou encore, les gestionnaires estiment que ce sont les comportements non sécuritaires qui sont à l'origine de la majorité des accidents du travail. Cela signifie que la plupart des intervenants identifient les autres comme étant des acteurs importants en SST plutôt que de prendre eux-mêmes plus de responsabilités sur cette même question. Que penser de cette réaction? Et bien, une étude britannique (Brabazon *et al.*, 2000) a posé la question afin de savoir qui doit améliorer son leadership en SST. À travers une large consultation, il ressort que les premiers concernés sont les clients, puis le maître d'œuvre suivi du gestionnaire de chantier; les autres intervenants ont des responsabilités légèrement moindres, comme l'indique le tableau ci-dessous.

*La plupart des intervenants identifient surtout les autres comme étant des acteurs importants en SST, plutôt que de prendre eux-mêmes plus de responsabilités en SST.*

Figure 3 : Amélioration du leadership en SST en Angleterre



Dans une autre recherche, Sawacha et ses collaborateurs (1999) remarquent que les éléments qui influencent le plus la mise en application des mesures préventives sur les chantiers sont le leadership de la direction, l'implication de la gestion dans les activités de prévention, un budget dédié à la sécurité du travail, l'entretien des lieux et la présence d'un préventionniste.

*La mauvaise performance en SST du secteur de la construction est due, en bonne partie, à une gestion déficiente de la prévention.*

En fait, les enjeux de la sécurité sur les chantiers de construction n'en sont plus uniquement au niveau technique. Il faut désormais se préoccuper d'une révision de la gestion de la prévention et instaurer un leadership collectif, c'est-à-dire de tous les intervenants qui oeuvrent de près ou de loin dans le secteur de la construction.

En conclusion, l'industrie de la construction doit améliorer sa performance en SST, ses conditions de travail difficiles, sa culture de longues heures de travail et mettre de côté la négligence ainsi que, dans certains cas, le non respect des lois du travail. Les résultats de cette étude démontrent clairement que la mauvaise performance en SST du secteur de la construction est due, en bonne partie, à une mauvaise gestion de la prévention et non pas uniquement à des conditions de travail déficientes ou plus difficiles que celles des autres secteurs.

*« L'immense majorité des employeurs, des travailleurs et des représentants syndicaux de la construction sont d'honnêtes gens qui cherchent à améliorer l'industrie où ils gagnent leur vie. Ils peuvent diverger d'opinion et s'affronter les uns les autres sur bien des points; ils ont cependant un objectif commun, celui du véritable progrès de l'industrie qui leur fournit leur gagne-pain. »*

Professeur Gérard Hébert, 1977.

**BIBLIOGRAPHIE**

- Baxendale, T., & Jones, O. (2000). Construction design and management safety regulations in practice-- progress on implementation. *International Journal of Project Management*, 18(1), 33-40.
- Bomel. (2001). *Improving health and safety in construction, Phase 1: data collection, review and structuring* (No. CR387/2001). Norwich: HSE.
- Brabazon, P., Tipping, A., & Jones, J. (2000). *Construction health and safety for the new Millennium* (No. 313). Norwich: HSE.
- CCQ. (2002). *L'industrie de la construction en 2001*. Montréal: Commission de la construction du Québec.
- The Construction Design and Management Regulations(1994).
- Champoux, D., & Brun, J.-P. (1999). *Prise en charge de la sécurité dans les petites entreprises des secteurs de l'habillement et de la fabrication de produits en métal* (No. R-226). Montréal: IRSST.
- CIC. (2001). *Accelerating Change: A report by the Strategic Forum for Construction*. London: Construction Industry Concil.
- CSST. (2001). *Rapport annuel*. Montréal.
- Dawson, S., William, P., Clinton, A., & Brandford, M. (1988). *Safety at work: the limits of self regulation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Derocher, R. (1999). Construction safety : what every business owner should know. *Occupational Safety*, 54-57.
- Dwyer, T., & Raftery, A. E. (1991). Industrial accidents are produced by social relations of work : a sociological theory of industrial accidents. *Applied Ergonomics*, 22(3), 167-178.
- Eakin, J. (1989). Small business thinks about safety. *Occupational Health and Safety Magazine*, 6-15.
- Gambatese, J., & Hinze, J. (1999a). Addressing construction worker safety in the design phase : designing for construction worker safety. *Automatisation in Construction*, 8(6), 643-649.
- Gambatese, J., & Hinze, J. (1999b). Addressing construction worker safety in the design phase: Designing for construction worker safety. *Automation in Construction*, 8(6), 643-649.
- Gillen, M., Baltz, D., Gassel, M., Kirsch, L., & Vaccaro, D. (2002). Perceived safety climate, job demands, and coworker support among union and nonunion injured construction workers. *Journal of Safety Research*, 33(1), 33-51.
- Glendon, A. I., & Litherland, D. K. (2001). Safety climate factors, group differences and safety behaviour in road construction. *Safety Science*, 39(3), 157-188.
- Guldenmund, F. W. (2000). The nature of safety culture: a review of theory and research. *Safety Science*, 34(1-3), 215-257.
- Hale, A. R. (1984). Is safety training worthwhile? *Journal of Occupational Accidents*, 6, 17-33.

- Hale, A. R., & Glendon, A. I. (1987). Individual Behaviour in the Control of Danger. *Industrial Safety Series*, 2.
- Hale, A. R., & Swuste, P. (1998). Safety rules : procedural freedom or action constraint? *Safety Science*, 29, 163-177.
- Hale., A. R., & Swuste, P. (1998). Safety rules: procedural freedom or action constraint ? *Safety Science*, 29, 163-177.
- Hébert, F. (1999). *Évolution des indicateurs de lésions professionnelles indemnisées par secteur d'activité, Québec, 1986-1996* (No. R-215). Montréal: Institut de recherche en santé et en sécurité du travail.
- Hébert, F., P. Duguay, P., & Massicotte, P. (2003). *Les indicateurs de lésions en santé et sécurité du travail au Québec : analyse par secteur d'activité économique en 1995-1997*, IRSST. Montréal: IRSST.
- Hinze, J. (1991). *Indirect Costs of Construction Accidents* (No. Source Document 67): Construction Industry Institute.
- Laflamme, L. (1988). *Modèles et méthodes d'analyse de l'accident du travail: de l'organisation du travail aux stratégies de prévention*. Longueuil: Sygesa.
- Laitinen, H., & Ruohomaki, I. (1996). The effect of feed back and goal setting on safety performance at two construction sites. *safety Science*, 24(1), 61-73.
- Lancaster, R., McAllister, I., & Alder, A. (2001). *Establishing effective communication and participation in the construction sector, Part 1: Main report*. Norwich: HSE.
- Langford. (2000).
- Leather, P. J. (1987). Safety and accidents in the construction industry: a work design perspective. *Work and Stress*, 12(167-174).
- Love, P. E. D., Li, H., & Mandal, P. (1999). Rework: a symptom of a dysfunctional supply-chain. *European Journal of Purchasing & Supply Management*, 5(1), 1-11.
- Mattila, M., Hyttinen, M., & Rantanen, E. (1994a). Effective supervisory behaviour and safety at the building site. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 13, 85-93.
- Mattila, M., Rantanen, E., & Hyttinen, M. (1994b). The quality of work environment, supervision and safety in building construction. *Safety Science*, 17, 257-268.
- McVittie, D., Banikin, H., & Brocklebank, W. (1997). The Effects of Firm Size on Injury Frequency in Construction. *Safety Science*, 27(1), 19-23.
- Mohamed, S. (1999). Empirical investigation of construction safety management activities and performance in Australia. *Safety Science*, 33(3), 129-142.
- Newi. (2002). *Notes of Meeting held at the North East Wales Institute of Higher Education Plas Coch, Mold Road, Wrexham*. Unpublished manuscript.
- O'Grady, J. (Ed.). (2000). *Joint Health and Safety Committees: Finding a Balance*. Vancouver: UBC.

- Pilkington, A., Donaldson, J., Groat, S., & Cowie, H. A. (2002). *Mapping health hazards and risks across aspects of the construction process* (No. 447). Norwich: HSE.
- Loi sur la santé et la sécurité du travail (LSST)(1979).
- Ringen, K., Englund, A., Welch, L., Weeks, J. L., & Seegal, J. L. (1995). Why construction is different. *Occupational Medicine: State of the Art Reviews*, 10(2), 255-259.
- Saari, J., Bédard, S., Dufort, V., Hryniewski, J., & Thériault, G. (1993). How Companies Respond to New Safety Regulations : A Canadian Investigation. *International Labour Review*, 132(1), 65-75.
- Sawacha, E., Naoum, S., & Fong, D. (1999). Factors affecting safety performance on construction sites. *International Journal of Project Management*, 17(5), 309-315.
- Shannon, H. S., Mayr, J., & Haines, T. (1997). Overview of the relationship between organizational and workplace factors and injury rates. *Safety Science*, 26(3), 201-217.
- Sorensen, J. N. (2002). Safety culture: a survey of the state-of-the-art. *Reliability Engineering & System Safety*, 76(2), 189-204.
- Steiger, T. L., & Form, W. (1991). The labor process in construction : Control without bureaucratic and technological means? *Work and occupations*, 18(3), 251-270.
- Sundström-Frisk, C. (1996, September 1996). *La promotion des comportements sécuritaires*. Paper presented at the 25th International Congress on Occupational Health (ICOH), Stockholm, Sweden.
- Trinquet, P. (1996). *Maîtriser les risques du travail*. Paris: PUF/ Le travail humain.
- Vézina, M., Gingras, S., Girard, S.-A., & Bourbonnais, R. (1996). *Étude de l'influence de certaines caractéristiques des entreprises et du secteur de la construction sur les accidents du travail*. Québec: Université Laval.
- Weeks, J. L., & McVittie, D. J. (1995). Controlling injury hazards in construction. *Occupational Medicine: State of the Art Reviews*, 10(2), 395-405.