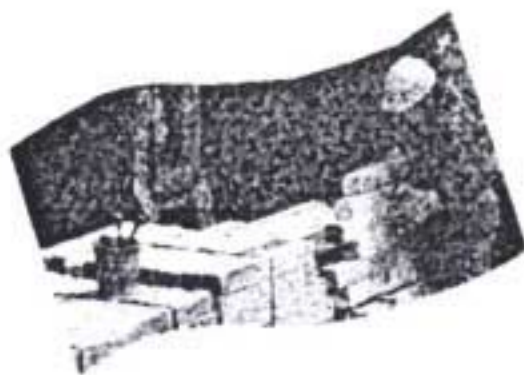


**Étude exploratoire
des accidents en construction
sur l'île de Montréal**



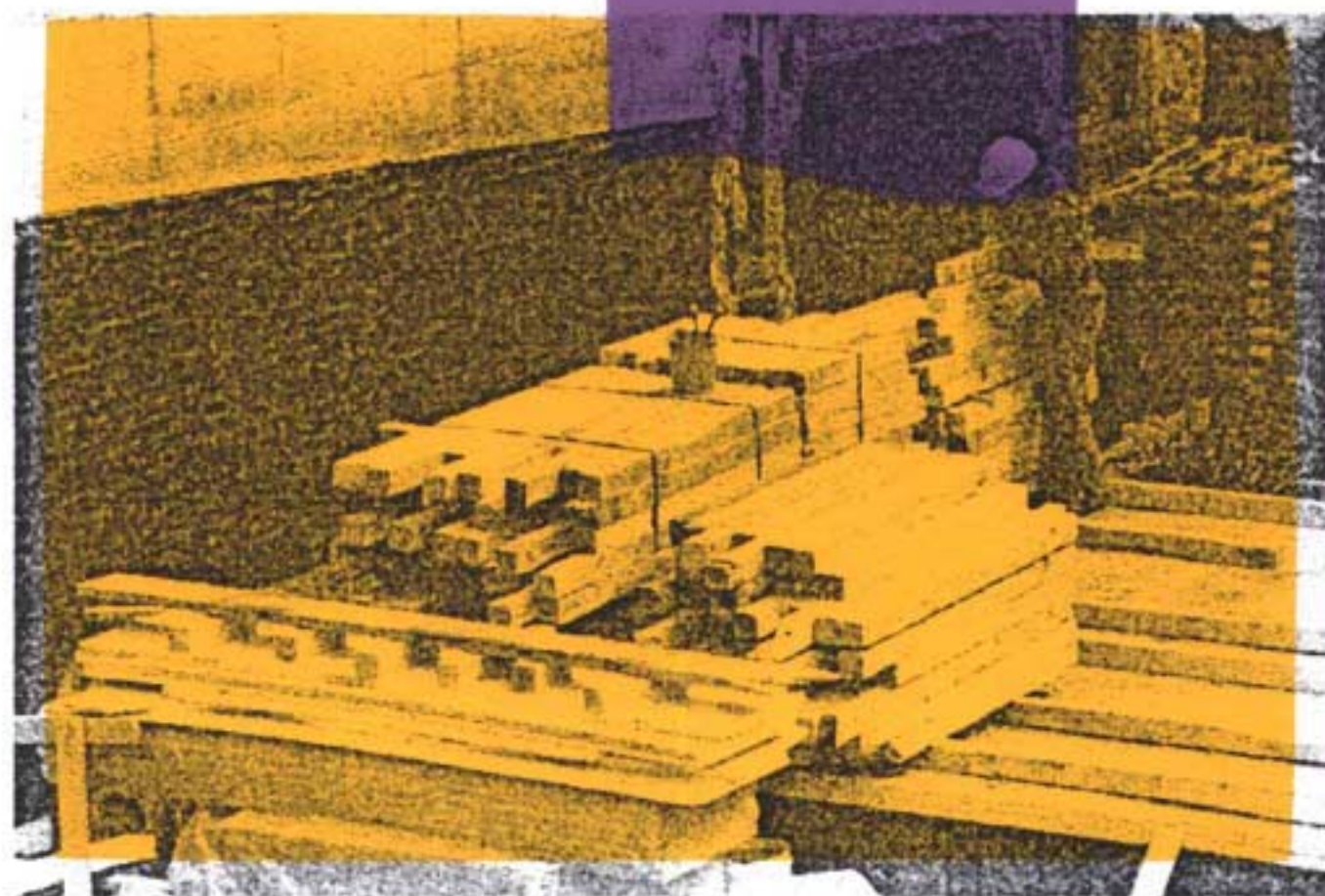
ÉTUDES ET RECHERCHES

Madeline Bourdouxhe
Danièle Champoux
Lucie Mercier

Octobre 1987

R-007

RÉSUMÉ



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

La recherche, pour mieux comprendre

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

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

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

Il est possible de se procurer le catalogue des publications de l'Institut et de s'abonner à *Prévention au travail* en écrivant à l'adresse au bas de cette page.

ATTENTION

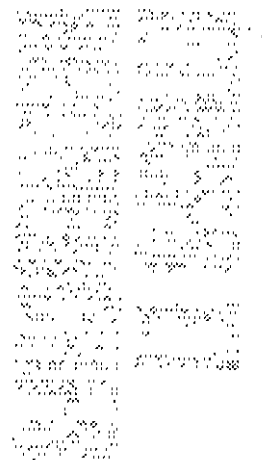
Cette version numérique vous est offerte à titre d'information seulement. Bien que tout ait été mis en œuvre pour préserver la qualité des documents lors du transfert numérique, il se peut que certains caractères aient été omis, altérés ou effacés. Les données contenues dans les tableaux et graphiques doivent être vérifiées à l'aide de la version papier avant utilisation.

Dépôt légal
Bibliothèque nationale du Québec

IRSST - Direction des communications
505, boul. de Maisonneuve Ouest
Montréal (Québec)
H3A 3C2
Téléphone : (514) 288-1 551
Télécopieur: (514) 288-7636
Site internet : www.irsst.qc.ca
© Institut de recherche en santé
et en sécurité du travail du Québec,

Étude exploratoire des accidents en construction sur l'île de Montréal

Madeleine Bourdouxhe, Danièle Champoux et Lucie Mercier
Programme organisation du travail, IRSST



RÉSUMÉ

TABLE DES MATIÈRES

Contexte et objectifs de la recherche	2
Méthodologie	2
Modèle d'analyse	2
Population étudiée	2
Enquête sur le terrain	2
Fichiers de données	3
Traitement statistique	3
Résultats	3
Vue d'ensemble	3
Scénarios d'accidents	4
Scénario 1: Accidents par effort excessif	4
Scénario 2: Heurts aux membres par de l'équipement	4
Scénario 3: Chutes	5
Scénario 4: Entorses suite à un mouvement du corps	5
Scénario 5: Coupures profondes	6
Scénario 6: Blessures légères aux yeux	6
Scénario 7: Trébuchements et glissades	6
Scénario 8: Brûlures aux bras et aux mains	7
Scénario 9: Écrasements de pieds	7
Cibles en prévention	7
Tâches et types d'accidents	8
Métiers et types d'accidents	9
Phases des travaux et types d'accidents	10
Conclusion	11
Recommandations	11
Références	12
Annexe 1: Tableau-synthèse des neuf scénarios d'accidents	
Annexe 2: Tableau-synthèse des cibles en prévention	

1.0 CONTEXTE ET OBJECTIFS DE LA RECHERCHE ¹

L'industrie de la construction emploie une main-d'oeuvre nombreuse². La complexité et l'instabilité qui caractérisent ce secteur se répercutent sur la sécurité du travail: la construction détient plusieurs records fâcheux en matière de lésions professionnelles³, à tel point que la Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec (CSST) l'a désignée comme l'un des premiers secteurs prioritaires pour ses activités de prévention.

En l'absence de statistiques détaillées sur les circonstances des accidents, l'objectif principal de cette étude est de faire un premier portrait d'ensemble de tous les accidents du secteur de la construction et de montrer le lien entre ces accidents et certains éléments de l'organisation du travail, pour aboutir à des recommandations en prévention et en recherche. Cet objectif conditionne la nature et les caractéristiques principales de la recherche: il s'agit d'une étude descriptive à large spectre réalisée sur le terrain, en interrogeant ceux-là mêmes qui ont vécu les événements: les travailleurs accidentés et leur contremaître.

Une recherche d'une telle envergure, qui plus est dans un secteur difficile d'approche, ne pouvait se réaliser sans l'appui des représentants du milieu de la construction: tout au long des travaux, et jusqu'à la validation des résultats et des recommandations, l'étude a bénéficié de l'expérience des membres d'un comité aviseur composé de représentants des travailleurs et des entrepreneurs.

1. Le présent document est la synthèse d'un rapport technique détaillé, que l'on peut obtenir sur demande à l'IRSST: Annexe au rapport de recherche, Étude exploratoire des accidents en construction, document IRSST-RA-007, Montréal, 1987, 280 p.

2. 82 600 salariés pour 84 millions d'heures travaillées en 1985.

3. De 10 000 à 12 000 lésions compensées par année, dont une vingtaine de décès. Les victimes d'accidents en construction perdent en moyenne 41 jours de travail, contre 25 jours dans l'ensemble des secteurs. Le taux quotidien d'absence pour lésions professionnelles est ici de 24 absents pour 1 000 actifs, contre 13 pour 1 000 en moyenne. En conséquence, les entrepreneurs en construction payaient déjà en 1983 à la CSST un taux moyen de cotisation de 7 \$ pour cent \$ de masse salariale cotisable, soit le deuxième taux en ordre d'importance.

2.0 MÉTHODOLOGIE

2.1 Modèle d'analyse

Le modèle d'analyse a été développé par le Programme Soutien à la recherche et organisation du travail de l'IRSST. L'hypothèse générale est que les risques attribuables au travailleur, à la gestion du chantier et aux caractéristiques du secteur s'additionnent et sont liés à l'organisation technique et humaine des travaux: les accidents ne se produisent pas au hasard. Le point de vue du travailleur et celui de l'entreprise sont pris en compte et l'accent est mis sur les éléments permanents de l'organisation du travail qui peuvent être modifiés par une démarche de prévention.

2.2 Population étudiée

L'objectif de cette étude consiste à faire un portrait comparatif de tous les accidents pouvant survenir en construction. Comme il n'existe pas de chiffres fiables sur les types de chantiers, sur le nombre d'heures travaillées par métier ni sur les diverses tâches que les métiers effectuent, il était impossible de procéder par échantillon et de réaliser une étude de la fréquence des accidents. Il était important de tirer des conclusions valables quant à l'impact de la tâche, du métier et du type de chantier sur la sécurité; aussi, compte tenu de l'extrême diversité du secteur, l'examen d'un nombre important de cas d'accidents s'imposait. La stratégie adoptée a donc été d'étudier tous les accidents compensés par la CSST survenus sur l'île de Montréal d'août 1984 à avril 1985, la région et la période retenues étant considérées comme représentatives de tous les genres de chantiers - à l'exception des grands travaux comme la Baie James, par exemple - et des diverses conditions climatiques d'une année complète pour tout le Québec⁴. L'accord du travailleur accidenté, celui de l'employeur et du contremaître étaient sollicités; 357 cas ont pu ainsi être étudiés, ce qui représente un taux de participation de 70%.

2.3 Enquête sur le terrain

La méthode des entrevues par questionnaire a été utilisée. Travailleurs et contremaîtres ont été interrogés séparément, à leur domicile ou sur le chantier, dans la

4. Pour plus de précisions sur les critères d'inclusion des cas d'accidents dans l'étude, la discussion de la représentativité de l'échantillon ou toute autre question méthodologique: se référer au document IRSST-RA-007, déjà mentionné.

langue de leur choix (français, italien ou anglais); le questionnaire comprend une centaine de questions. Les 714 entrevues se sont déroulées de septembre 1984 à avril 1985.

2.4 Fichiers de données

L'information recueillie pour l'ensemble de l'étude donne deux versions complètes d'un même événement. Toutefois, à part les descripteurs de chantiers et les dangers identifiés dans les récits d'accidents, la plupart des données de ce premier rapport proviennent du fichier des travailleurs. Ce fichier comprend des informations factuelles et des opinions sur les caractéristiques individuelles des répondants (11 variables), les circonstances et les conséquences de l'accident (122 variables), l'organisation de la sécurité (142 variables), l'organisation du travail (94 variables), des opinions sur le travail et la sécurité (22 variables).

2.5 Traitement statistique

Trois outils sont utilisés pour l'analyse des données: les tableaux croisés et deux méthodes multidimensionnelles (l'analyse factorielle des correspondances - AFC - et la classification automatique - CAH). La technique de classification a permis de synthétiser une information abondante et complexe en brossant des portraits types d'accidents, de chantiers et de contexte des tâches. Les résultats sont présentés sous deux formes complémentaires, les "scénarios d'accidents" et les "cibles en prévention", toutes deux obtenues à partir de tableaux croisés; dans le but de décrire les situations les plus nombreuses, ces tableaux sont traités en mettant l'accent sur les cases à effectifs élevés. En complément, les analyses multidimensionnelles, en particulier dans la vue d'ensemble, font ressortir les fortes probabilités d'associations statistiques.

3.0 RÉSULTATS

La variable centrale de l'étude est la typologie des accidents, obtenue grâce à la méthode multidimensionnelle de classification. Neuf grands types d'accidents ont été identifiés: accidents par effort excessif, heurts aux membres par de l'équipement, chutes, entorses suite à un mouvement, coupures profondes, blessures légères aux yeux, trébuchements et glissades, brûlures aux bras et aux mains, écrasements de pieds. Chacune des trois

sections qui suivent présente les résultats d'un point de vue différent: la vue d'ensemble expose les caractéristiques principales du matériel recueilli, les scénarios mettent l'accent sur les accidents, enfin les résultats pointent des cibles en prévention, soient les tâches, les métiers et les phases des travaux à risque.

3.1 Vue d'ensemble

Les types d'accidents diffèrent beaucoup les uns des autres, par leurs caractéristiques (siège et nature des lésions, agent causal, etc.) et par les éléments de l'organisation et du contexte de travail qui permettent de les prévenir. Certains sont plus difficiles à caractériser, parce qu'ils arrivent à peu près partout, à tout le monde et en toute circonstance; c'est le cas des heurts aux membres par exemple. D'autres sont très typés, au contraire; ainsi, les entorses au dos sont clairement associées aux efforts excessifs en cours de manutention.

Toutes les analyses font ressortir l'importance de la tâche pour décrire et distinguer les accidents. Les données sur le métier et sur le type de chantier sont un peu moins utiles, parce que plus éloignées de l'accident ou plus complexes. Les accidents qui surviennent lors des tâches connexes que sont le transport de charges et le déplacement de personnes occasionnent presque toujours des absences d'assez longue durée: efforts excessifs lors du transport, risques de chute, de glissade ou d'entorse par mouvement lors d'un déplacement. En revanche, les tâches préparatoires et spécialisées en poste fixe sont plus souvent la source d'accidents légers: coupures profondes lors de la préparation d'un travail, la manipulation d'un matériau et la démolition, ou encore éraflures aux yeux.

Les résultats des analyses multidimensionnelles permettent à l'occasion d'obtenir assez d'informations pour formuler des recommandations pour un métier en particulier. Ainsi, les électriciens qui font de la rénovation risquent des chutes, des coupures profondes et des écrasements de pieds. Les plombiers qui font du service ou de l'installation en chauffage et en ventilation risquent des heurts aux membres quand ils tirent ou poussent pour installer de la machinerie. Les couvreurs et les ferblantiers qui font de la rénovation de toiture peuvent subir des éraflures aux yeux, des brûlures ou des entorses suite à un effort excessif.

Les caractéristiques des chantiers ne permettent d'expliquer la survenue d'accidents que si on tient compte aussi d'autres données comme la tâche ou le

métier; des liens entre certains chantiers et les risques d'accidents finissent cependant par ressortir à la lecture des scénarios (voir la section qui suit); c'est le cas pour les travaux de rénovation et les petits chantiers, par exemple.

Enfin, nous avons constaté - contrairement à certaines opinions répandues dans le milieu - que l'âge et l'expérience n'avaient aucun effet sur le type de risque couru et que la taille du chantier et la saison avaient une influence très modérée.

3.2 Scénarios d'accidents

Pour chacun des neuf grands types d'accidents, le scénario décrit successivement:

- l'accident: le genre d'accident, la lésion et ses conséquences;
- quand il se produit: la tâche et le geste au moment de l'accident et les contextes d'exécution de cette tâche;
- à qui il arrive: les métiers les plus touchés;
- où il se produit: les chantiers où ce risque est le plus fréquent;
- les éléments de l'organisation de la sécurité les plus en rapport avec ce type d'accident ainsi que l'opinion des accidentés sur la façon de l'éviter;
- des éléments de discussion qui peuvent faire avancer la recherche et l'intervention sur ce genre de risque.

Le tableau-synthèse des neuf scénarios se trouve en annexe. Nous présentons ici les conclusions principales pour chacun d'eux¹. Lors de l'exercice de validation des résultats, les représentants du milieu ont reconnu la description des accidents et des circonstances dans lesquelles ils se produisent le plus souvent; ils ont aussi confirmé la fréquence relative de la plupart des types d'accidents identifiés ici.

Scénario 1: Accidents par effort excessif (64 cas sur 357, soit 18%)

Ces accidents sont nombreux et graves, donc coûteux. Ce sont ceux dont les séquelles nécessitent le plus

souvent des soins de physiothérapie. Ils affectent surtout le dos et surviennent souvent en manipulant un matériau ou un équipement. Les travailleurs se blessent en faisant des gestes qui demandent effort et mouvement, surtout lors des tâches de transport, parfois lors des travaux de démolition, de préparation et d'installation. Ces tâches se font souvent "à bras", dans des postures inconfortables ou des lieux difficiles d'accès et où l'organisation et les méthodes de travail peuvent poser problème. C'est souvent le cas dans les travaux de rénovation. Les travailleurs de tous les métiers peuvent être touchés, parce que la manutention et les gestes d'effort et de mouvement font partie de la plupart des tâches en construction. Toutefois, les manoeuvres et les journaliers courent plus de risques que les autres métiers et occupations.

Les accidents par effort excessif sont fort répandus et les problèmes de prévention qu'ils posent sont complexes. Les situations à risque décrites (travail de force sans aide mécanique possible, ou encore procédés et organisation de travail inadéquats) sont tellement habituelles que les travailleurs ont tendance à nier qu'il y ait eu danger. Pourtant la moitié d'entre eux au moins disent qu'il y aurait eu moyen d'éviter ces accidents, avec l'aide d'équipement ou de machinerie par exemple. À part cette suggestion, les travailleurs ont de la difficulté à imaginer des moyens correctifs: beaucoup pensent que leur accident était imprévisible et c'est dans ce scénario que l'on retrouve la plus forte proportion de travailleurs incapables de se prononcer sur la façon d'éviter l'accident.

Scénario 2: Heurts aux membres par de l'équipement (68 cas, soit 19%)

Les heurts (heurter, être coincé ou frappé par un objet) sont les accidents les plus nombreux. Ils provoquent des contusions, surtout aux mains, aux doigts, aux bras et aux jambes. La durée d'absence varie selon l'endroit du corps atteint: plus de deux semaines dans les cas de blessures aux mains, par exemple.

Ces accidents sont difficiles à prévenir, car ils se produisent sur à peu près n'importe quel genre de chantier et atteignent tous les métiers, quelle que soit la tâche. On peut néanmoins identifier des situations à risque.

Les heurts surviennent surtout lors du transport ("à bras") de matériau ou d'équipement, au cours des travaux de coffrage-décoffrage, la mise en place ou l'enlèvement des échafaudages ou encore l'installation d'un matériau. Les journaliers et les manoeuvres spécialisés sont particulièrement touchés, les premiers en transportant

1. Pour plus de détails sur chaque type d'accident, ses conséquences, son coût, sa durée d'absence et les caractéristiques qui l'entourent (tâches, métiers, chantiers et contextes à risque): consulter l'annexe au rapport de recherche, document IRSST-RA-007, Montréal, 1987, 280 p.

des charges, les autres lors du coffrage ou en préparant une surface ou un travail. Deux grands genres de chantiers concentrent ces accidents: le gros œuvre en construction neuve et en génie civil d'abord, puis la rénovation en tout genre.

Les situations dangereuses les plus fréquentes sont les problèmes de temps, d'encombrement, de moyens techniques, de méthodes de travail. Les méthodes de travail - soit celle du travailleur, soit la gestion et la technique adoptées par l'entrepreneur - sont d'ailleurs pointées comme facteurs de risque. L'amélioration de l'organisation et des méthodes est donc une solution pour prévenir les heurts, à plus forte raison parce que le port des moyens de protection, comme les gants, ne suffit pas à les éviter.

Scénario 3: Chutes (49 cas, soit 14%)

Les chutes sont des accidents graves aux séquelles les plus importantes: elles causent des fractures, surtout au tronc et aux jambes, c'est ici qu'on observe la plus longue durée d'absence du travail, le plus grand nombre d'hospitalisations et d'invalidités et le coût moyen par accident le plus élevé. Les chutes de faible hauteur ont en général des conséquences aussi graves que celles qui surviennent à plus de 10 pieds du sol¹.

Les chutes arrivent surtout à des travailleurs de métiers spécialisés mais lors de tâches non spécialisées. Les victimes sont des travailleurs auxquels on n'associe pas spontanément le travail en hauteur: le scénario compte 10 électriciens, mais un seul couvreur et aucun monteur d'acier de structure. Les tâches en hauteur les plus risquées sont les tâches connexes: déplacements de personnes et transport de charges, mais aussi l'installation de matériau. Les chantiers de rénovation et de service en électricité concentrent les risques de chutes. Dans la population étudiée, les électriciens sont les plus touchés; en plus des dangers d'électrocution, il serait utile de les avertir des risques graves de chutes qu'ils courent, dans la rénovation surtout.

En général, travailleurs et contremaîtres s'entendent pour dire que la chute est un genre d'accident qu'on peut vraiment éviter. Dans leur récit, ils mettent en cause une organisation technique et des procédés de travail inadéquats, des comportements individuels dangereux, l'encombrement des lieux de travail, mais surtout: des

équipements, matériaux, machinerie et outils défectueux².

Il faut trouver des solutions originales car la plupart des chutes se produisent là où on ne s'y attend pas et où les moyens de prévention traditionnels (ceinture de sécurité, garde-corps) ne sont pas appropriés, comme dans le travail à moins de 10 pieds de hauteur ou encore sur échelle, escabeau, escalier, machinerie, équipement, matériel de construction ou véhicule.

Scénario 4: Entorses suite à un mouvement du corps (41 cas, soit 12%)

Les entorses au dos ou à la jambe sont des réactions consécutives à un mouvement du corps, volontaire ou non. Les périodes d'indemnisation pour ce genre de blessures sont parmi les plus longues et la physiothérapie, nécessaire dans un cas sur quatre, en augmente les coûts.

Ces accidents surviennent au cours de circonstances très variées, ce qui rend leur prévention difficile. Certains se produisent lors du travail en poste fixe; dans ces cas, on observe des problèmes de contraintes posturales et ce sont les bras et le dos qui sont touchés. D'autres entorses se produisent lors de déplacements avec ou sans charge; ce sont des problèmes d'équilibre qui sont alors en cause et les jambes sont le plus souvent atteintes. Dans bien des cas, des problèmes plus généraux d'encombrement, d'espace restreint et de retard perturbent autant les tâches en poste fixe que celles qui requièrent des déplacements.

Les manoeuvres spécialisés, les journaliers et les charpentiers-menuisiers sont les plus affectés par ces accidents, en partie parce qu'ils sont très nombreux sur les gros chantiers à l'étape du coffrage ou du béton et aussi sur les petits chantiers de finition intérieure ou extérieure, tous genres de travaux où les entorses causées par un mouvement semblent particulièrement fréquentes.

Il n'est pas certain que l'utilisation d'équipement ou de machinerie constitue une solution pour la prévention de ces accidents. Cependant, malgré le fait que, plus que tout autre, ce type d'accident soit perçu à la fois par les travailleurs et les contremaîtres comme inévitable et imprévisible, les contextes et les situations à risque décrits suggèrent des pistes en prévention. Travailleurs et

1. Rappelons cependant que la population étudiée exclut les décès.

2. Voir aussi la recherche sur les accidents graves et mortels des charpentiers-menuisiers (RA-010, IRSST, 1986); cette étude démontrait déjà que la mauvaise qualité des matériaux et des équipements était en cause dans de nombreuses chutes mortelles.

contremaîtres doivent être sensibilisés à l'influence sur la sécurité de la tenue des lieux, des échéanciers réalistes, du chevauchement des opérations, des espaces de travail dégagés et faciles d'accès.

Scénario 5: Coupures profondes (40 cas, soit 11%)

Les coupures profondes atteignent surtout les mains et les bras; elles sont causées par un matériau ou un outil et entraînent généralement des absences de courte durée. Elles sont, avec les blessures légères aux yeux, les accidents les moins graves dans la construction.

Elles dépendent peu du contexte, sauf dans les situations d'encombrement, et presque pas du type de chantier puisqu'elles surviennent partout. Elles sont par contre très liées à quelques tâches particulières et aux métiers qui les exercent habituellement: elles surviennent lors d'un travail fixe lorsque les charpentiers-menuisiers et les électriciens préparent et installent des matériaux, ou lorsque les manoeuvres spécialisés et les journaliers font de la démolition ou s'occupent d'installations temporaires (coffrage, échafaudage). Les chantiers où se produisent ces accidents sont fort diversifiés; on observe cependant une plus grande fréquence de coupures dans les gros travaux de rénovation en électricité.

Selon les travailleurs, les coupures ne sont pas faciles à éviter, sauf par une meilleure organisation du travail et un meilleur contrôle du travailleur sur sa propre méthode. Un travailleur sur trois, blessé aux mains, portait des gants au moment de l'accident. Ce moyen de protection individuelle est donc d'une portée limitée, même si on ne peut s'en passer. De plus, les principaux dangers identifiés à partir des récits d'accidents sont l'encombrement et les gestes ou comportements dangereux.

Scénario 6: Blessures légères aux yeux (27 cas, soit 8%)

Les travailleurs de ce groupe ont été blessés aux yeux par coupure, choc léger, abrasion, frottement ou présence d'un corps étranger, comme une particule de matériau (la moitié des cas) ou de produit ou encore une poussière de l'environnement. Il en résulte des lésions de type éraflure, brûlure par frottement, irritation ou coupure superficielle. Ces accidents sont les moins graves de tous: ils entraînent généralement moins d'une semaine d'absence et un coût assez bas.

On retrouve dans ce scénario trois associations fréquentes et systématiques entre un métier, une tâche,

un type de chantier et des conditions d'environnement particulières:

- les couvreurs reçoivent des poussières diverses (goudron séché, bois, pierre) en arrachant les anciennes couvertures dans les travaux de rénovation. Le vent est parfois violent et l'été le port des lunettes est très inconfortable;
- les ferblantiers reçoivent de la poussière ou des particules métalliques en installant les conduites de chauffage et de ventilation. Ils sont souvent en équilibre instable, l'espace de travail est exigu, les courants d'air soulèvent la poussière, l'éclairage est pauvre;
- les charpentiers-menuisiers reçoivent des particules de bois lorsqu'ils scient ou installent les planches nécessaires au coffrage et aux échafaudages. Le vent et les poussières sont très gênants.

Ces accidents sont perçus en majorité comme inévitables et imprévisibles, en particulier parce que l'environnement est identifié comme source principale de risque. Une majorité d'accidentés ne portaient pas de lunettes, la plupart d'entre eux estiment qu'ils n'avaient pas à les porter. En outre, les travailleurs qui les portaient les trouvent soit défectueuses soit inefficaces et même nuisibles. Enfin, les récits des travailleurs et des contremaîtres confirment le nombre important de situations où les lunettes sont objectivement gênantes. Les travaux et phases à risque mentionnés plus haut, au cours desquels le port permanent des lunettes est difficile voire impossible, pourraient faire l'objet de corrections et de solutions techniques.

Scénario 7: Trébuchements et glissades (26 cas, soit 8%)

Dans ce genre d'accident, le travailleur perd l'équilibre en glissant, en trébuchant, en faisant un faux pas ou en heurtant un obstacle. Il se blesse alors au moment où il tombe par terre, ou bien parce qu'il heurte un matériau, un équipement ou un outil. La blessure typique est une entorse, une fracture, plus rarement une contusion; le tronc et les jambes sont les plus souvent atteints. En dépit du taux élevé d'hospitalisation, on constate que ce type d'accident est de gravité moyenne en termes de durée d'absence et de coûts.

Les trébuchements et glissades sont un risque généralisé: ils surviennent sur tous les types de chantiers et atteignent les travailleurs de n'importe quel métier. En fait, ce qui importe c'est la saison, la tâche et son contexte. En hiver, les travailleurs glissent en faisant

du transport au sol et surtout lors des tâches fixes plus spécifiques comme l'installation de matériau et la démolition. En été et en automne, ce sont plutôt des trébuchements qui surviennent lors des déplacements en hauteur ou lors du transport de charge au sol. Mais, hiver ou été, le transport au sol est particulièrement risqué quand il se fait dans des conditions difficiles de temps réduit et d'encombrement.

Il existe donc deux sortes de risques majeurs: les risques liés à l'environnement climatique, l'hiver surtout, et des risques liés à l'organisation du travail (désordre, encombrement par des rebuts ou des matériaux, retard dans les travaux) qui se manifestent en tout temps et qui gênent les déplacements sur le chantier.

Selon les travailleurs, les accidents liés aux conditions climatiques et ceux qui surviennent lors d'un déplacement sans charge sont inévitables. En revanche, ceux qui surviennent au cours des tâches de transport au sol peuvent être évités en améliorant la gestion, les techniques et l'organisation du travail, en réglant les problèmes de retard et d'encombrement et aussi en améliorant les méthodes utilisées par les travailleurs. Les risques de trébuchements et de glissades devraient en principe être mieux connus et plus prévisibles que d'autres, puisque avant l'accident plusieurs des victimes avaient remarqué un danger précis et reçu des consignes de sécurité.

Scénario 8: Brûlures aux bras et aux mains (20 cas, soit 6%)

Dans ces cas, les travailleurs ont subi un contact avec une substance, un matériau ou une surface de travail brûlants, avec le courant électrique ou des produits chimiques. Suite à ces brûlures, qui atteignent les bras, les mains ou plusieurs endroits du corps à la fois, les travailleurs doivent s'absenter du travail assez longtemps. Ce sont donc des accidents peu nombreux et moyennement graves.

Les tâches à risque sont l'installation d'un matériau, l'application d'un produit, le transport et l'enlèvement de matériaux anciens. Les manoeuvres spécialisés, les électriciens et les couvreurs sont les plus fréquemment atteints par ce genre d'accident. Les brûlures surviennent sur tous les genres de chantiers, avec une

fréquence légèrement plus élevée sur les chantiers de rénovation où oeuvrent les électriciens et les couvreurs.

La moitié des accidentés portaient des gants, mais ce moyen de protection est nettement insuffisant pour éviter les brûlures et leurs conséquences. Selon les travailleurs et les contremaîtres, ce type d'accident peut être évité par une meilleure organisation et par de meilleures méthodes. À partir des récits d'accidents, en effet, nous avons pu identifier, plus que dans les autres scénarios, des dangers liés à des gestes ou comportements dangereux, aux procédés et méthodes et à l'organisation du travail ou au fait de ne pas porter l'équipement de protection.

Scénario 9: Écrasements de pieds (15 cas, soit 4%)

Ce scénario porte sur un petit nombre d'accidents très typés. Les travailleurs ont été frappés aux pieds, le plus souvent par un matériau et ont subi des fractures ou des contusions; ce sont des accidents qui comptent parmi les moins graves en termes de jours perdus et de coûts. On parle donc ici d'événements rares, de gravité moyenne, mais très typés.

Ce sont les tâches et leurs contextes qui permettent de comprendre comment se produisent ces accidents; ils tendent à se produire surtout au cours de tâches fixes, auxquelles des conditions difficiles - temps, espace, posture, méthode, moyens disponibles - ajoutent des risques et dans une moindre mesure, au cours d'activités de transport et de rangement. L'étude des métiers touchés n'apporte qu'un éclairage restreint à l'explication de ces accidents. Les travaux de démolition, concentrés sur les chantiers où s'effectue de la rénovation, constituent une cible principale en prévention; les travaux de coffrage et de décoffrage doivent également être étudiés.

Selon les travailleurs accidentés, l'utilisation d'équipement ou de machinerie pourrait permettre d'éviter une bonne partie des écrasements de pieds. Les responsabilités, pour ceux des accidents qui auraient été prévisibles, semblent devoir être partagées entre les travailleurs et les gestionnaires: les récits d'accidents dénoncent aussi bien les problèmes d'encombrement, d'organisation, d'équipement et de machinerie défectueux, que les méthodes et les comportements individuels dangereux.

3.3 Cibles en prévention

La description des principaux risques d'accidents que courent les travailleurs selon leur tâche, leur métier et la phase des travaux où ils se sont blessés permet de désigner des cibles prioritaires à l'intention de ceux qui travaillent en prévention: représentants syndicaux des divers métiers, entrepreneurs préparant leur programme de prévention, membres de l'Association sectorielle paritaire, responsables de la formation, inspecteurs de la CSST, chercheurs enfin. Le tableau-synthèse des cibles en prévention est présenté à l'annexe 2.

3.4 Tâches et types d'accidents

Rappelons qu'un métier couvre un ensemble de tâches parfois très différentes et que ces diverses tâches n'ont pas toutes le même niveau de risque. Parallèlement, une même tâche à risque peut être exécutée par les

travailleurs de plusieurs métiers. La prévention des accidents qui surviennent lors des tâches connexes - transport et déplacements - doit s'articuler à partir de deux grands axes: les problèmes de perte d'équilibre et d'effort excessif. La nature des problèmes et le fait que tous les métiers puissent en être victimes suggèrent l'usage de moyens de prévention à l'échelle des chantiers, comme l'aménagement des lieux et voies de déplacement et l'utilisation d'équipement pour transporter les charges.

En revanche, les risques associés aux tâches préparatoires et spécialisées, plutôt exécutées en poste fixe, varient considérablement, en fonction des gestes requis par la tâche elle-même, des matériaux, des outils et produits utilisés. Pour ces tâches, la prévention doit donc tenir compte des risques spécifiques à certaines opérations ou à certains métiers. Voici, pour chaque tâche, les risques les plus fréquents:

LES PRINCIPAUX RISQUES SELON LA TÂCHE

TÂCHES	TYPES D'ACCIDENTS LES PLUS FRÉQUENTS
A. Tâches connexes	
• Déplacement	Chutes, entorses, trébuchements et glissades (scénarios 3, 4, 7)
• Transport de charge	Efforts excessifs, trébuchements et glissades (scénarios 1, 7)
B. Tâches en poste fixe	
• Préparation d'une surface ou d'un travail; installation de matériau	Coupures profondes, heurts aux membres, efforts excessifs (scénarios 5, 2, 1)
• Montage-démontage d'installations temporaires (coffrage-échafaudages)	Heurts aux membres, efforts excessifs (scénarios 2, 1)
• Démolition	Coupures profondes, heurts aux membres, efforts excessifs, blessures aux yeux (scénarios 5, 2, 1, 6)
• Application d'un produit	Brûlures, blessures aux yeux, entorses (scénarios 8, 6, 4)
• Entretien et installation de machinerie	Heurts aux membres (scénario 2)

3.5 Métiers et types d'accidents

À part les électriciens, les couvreurs et les ferblantiers pour lesquels on peut réellement pointer des cibles précises en prévention, les travailleurs de la plupart des autres métiers et occupations courent des risques multiples et variés. L'organisation de la prévention et la formation en sécurité en fonction du métier s'avèrent donc plus difficiles et complexes que prévu. D'autre part, étant donné l'importance de la tâche comme facteur déterminant dans la survenue des accidents, il faut

penser la formation et les efforts en prévention en tenant compte aussi des tâches exécutées le plus souvent par les travailleurs des divers métiers.

Le tableau qui suit résume les priorités d'information et d'intervention, c'est-à-dire: les tâches à risque et les types d'accidents les plus fréquents pour chaque métier.

LES RISQUES PAR MÉTIER: TABLEAU-SYNTHESE DES PRIORITÉS

MÉTIER, OCCUPATIONS	TÂCHES À RISQUE	TYPES D'ACCIDENTS LES PLUS FRÉQUENTS
Tous les métiers et occupations	Transport de charges; installation d'un matériau	Heurts aux membres (scénario 2); entorses au dos par effort excessif (scénario 1)
Manoeuvres spécialisés	Installations temporaires (coffrage, échafaudages)	Heurts aux membres (scénario 2)
Journaliers	Transport de charges	Heurts aux membres (scénario 2)
Charpentiers-menuisiers	Installations temporaires (coffrage, échafaudages)	Coupures aux mains par matériau (scénario 5)
Électriciens	Installation de matériau (fil, boîte)	Chutes (scénario 3); coupures aux mains par matériau (scénario 5); brûlures aux bras et aux mains (scénario 8)
Couvreurs et ferblantiers	Démolition (en rénovation)	Blessures légères aux yeux (scénario 6); entorses au dos par effort excessif (scénario 1); brûlures aux bras et aux mains (scénario 8)
Plombiers	Installation et entretien de machinerie	Mêmes accidents que l'ensemble des métiers
Briqueurs et cimentiers	Application d'un produit	Mêmes accidents que l'ensemble des métiers
Peintres et plâtriers	Application d'un produit	Heurts aux membres (scénario 2)
Opérateurs d'équipement lourd et conducteurs de camions	Déplacement (à pied, sans charge)	Heurts aux membres (scénario 2)
Autres	Installation d'un matériau	Entorses au dos par effort excessif (scénario 1); entorses suite à un mouvement (scénario 4)

3.6 Phases des travaux et types d'accidents

Quatre phases des travaux ont des profils d'accidents bien caractéristiques. Il s'agit des travaux de coffrage, d'électricité, des travaux sur toitures et sur structure et

charpente. Cependant, même si les autres phases sont moins typiques en matière de sécurité, les résultats permettent malgré tout d'indiquer quels sont les accidents qu'on y observe le plus souvent. Les phases sont ici regroupées sous quatre thèmes principaux qui correspondent à la nature et au déroulement des travaux.

LES PRINCIPAUX RISQUES SELON LA PHASE DES TRAVAUX

PHASES	TYPES D'ACCIDENTS LES PLUS FRÉQUENTS
A. Gros oeuvre	
• Excavation et asphalte	Heurts aux membres et entorses (scénarios 2, 4)
• Structure-charpente	Chutes (les victimes sont des charpentiers et manoeuvres et aucun monteur d'acier!) et heurts aux membres (scénarios 3, 2)
• Coffrage	Écrasements de pieds, heurts aux membres, éraflures aux yeux (scénarios 9, 2, 6)
• Coulée de béton	Tous les types d'accidents, tendance générale (scénarios 1, 2, 3, 4)
• Toitures	Efforts excessifs, blessures aux yeux, brûlures (scénarios 1, 6, 8)
B. Second oeuvre	
• Chauffage-ventilation	Blessures aux yeux (scénario 6)
• Électricité	Chutes, coupures, écrasements de pieds (scénarios 3, 5, 9)
• Plomberie	Tous les types d'accidents, tendance générale (scénarios 1, 2, 3, 4)
C. Finition	
• Finition extérieure	Tous les types d'accidents, tendance générale (scénarios 1, 2, 3, 4)
• Finition intérieure	Tendance générale, plus écrasements de pieds (scénarios 1, 2, 3, 4, 9)
D. Autres phases	
• Aménagement paysager, montage et entretien de lignes électriques, installation de machinerie et d'équipement, "site clearing", ascenseurs	Trébuchements et glissades (scénario 7)

4.0 CONCLUSION

En réponse aux préoccupations du milieu, d'obtenir un portrait étoffé et chiffré des événements et de disposer d'un outil de base commode, permettant des utilisations multiples, la forme variée des résultats expose diverses facettes des problèmes d'organisation et de sécurité liés aux accidents et aborde la prévention de plusieurs manières.

Les résultats de l'enquête confirment l'hypothèse générale de départ: les risques imputables aux travailleurs, aux diverses tâches et phases des travaux ainsi qu'à la façon d'organiser les chantiers s'additionnent et agissent ensemble. Les divers types d'accidents ne surviennent pas au hasard mais dans des circonstances qui reviennent avec une certaine constance, circonstances qu'il est possible de documenter, de quantifier et donc de prévoir.

Si complexe et irrégulière que soit l'organisation du travail dans l'industrie de la construction, il est ainsi possible pour fins de prévention de déceler des tendances et de tirer un certain nombre de conclusions quant aux liens entre les conditions de travail et les risques à la sécurité.

Les types d'accidents ne sont pas tous faciles à décrire et à distinguer. La recherche de solutions en prévention est encore compliquée par le fait que les risques sur les chantiers s'additionnent. Les accidents surviennent donc souvent à la suite d'une combinaison de facteurs qui peuvent être liés aux conditions et à l'organisation du travail, à la planification et au choix des techniques sur les chantiers ou encore aux méthodes et aux comportements individuels. Aussi, des mesures de prévention doivent être dirigées vers chacun des niveaux de décision et d'action.

L'information sur la tâche s'avère la plus claire et la plus précise pour décrire les accidents et pour orienter la prévention. Ainsi, des accidents parmi les plus graves surviennent la plupart du temps au cours de tâches connexes comme le transport de charges et les déplacements de personnes, pour lesquelles il n'existe pas de formation ou de précautions particulières et qui mettent largement en cause l'organisation générale sur les chantiers. Les problèmes d'organisation les plus fréquemment mentionnés sont l'encombrement, l'état des lieux et des aires de circulation, l'espace de travail restreint, les problèmes d'échéancier et ceux liés au support technique (équippement, machinerie et outillage).

Malgré toute l'attention accordée à la tâche et à son importance dans la survenue des accidents, l'identification des risques propres à certains métiers et à

certains chantiers peut être d'une grande utilité pour la prévention, en particulier dans le cas des accidents reliés à des tâches spécialisées ou préparatoires exécutées en poste fixe. La lecture des scénarios d'accidents fait ressortir que les divers types de chantiers de service ou de rénovation, les travaux de coffrage et de démolition souffrent de problèmes chroniques qui ajoutent aux risques propres aux métiers ou aux tâches.

Quelques métiers (électriciens, couvreurs, ferblantiers) et phases des travaux (coffrage, électricité, couvertures, structures et charpentes) sont pour leur part associés à des risques spécifiques pour lesquels des stratégies de prévention peuvent être immédiatement envisagées.

La complexité et l'ampleur des problèmes de sécurité dans la construction ainsi que le partage des responsabilités en prévention rendent la coordination des efforts essentielle. Les priorités d'action doivent tenir compte des consensus et viser des cibles aussi diverses que les tâches, les métiers, les phases et les chantiers à risque, les normes et les règlements, les façons traditionnelles de planifier les travaux, les calculs de rentabilité, la gestion des chantiers et la formation des individus.

5.0 RECOMMANDATIONS¹

Les éléments de risque identifiés dans chacun des scénarios permettent de formuler des recommandations en termes de prévention.

1) Formation et Information. Il est important de sensibiliser tous ceux qui travaillent dans la construction à l'impact de la qualité de l'environnement et de l'organisation du travail sur la sécurité (charge de travail, marge de temps, état des lieux, support technique, etc.). Il y aurait avantage à encourager les travailleurs à prendre leur sécurité en main et à mesurer les risques que peuvent leur faire courir certains comportements ou méthodes de travail dangereux. Certains résultats permettent d'identifier des risques spécifiques aux divers métiers et occupations dont il sera possible de tenir compte en formation. Enfin, l'attention doit être attirée sur diverses situations, postures et tâches à risque (comme le transport, les déplacements et les conditions difficiles liées aux travaux de rénovation) pour lesquelles

1. Pour les recommandations détaillées en fonction de chaque scénario et selon les six grands thèmes, consulter l'annexe au rapport de recherche, IRSST-RA-007.

de nouvelles façons de faire doivent être adoptées (Voir également, à ce sujet, le point 6: normes, recherche et développement).

2) Équipements de protection individuelle. Dans les cas nombreux où la prévention des risques à la source est insuffisante, il est important d'exiger et de favoriser le port des équipements de protection, surtout des gants, des lunettes et des bottes de sécurité. Ces équipements doivent être améliorés, rendus plus confortables, souples et résistants selon le cas, de façon à mieux jouer leur rôle. Les gants pourraient être utiles pour prévenir certaines coupures et brûlures; les lunettes doivent être portées dans les situations fort nombreuses et souvent imprévisibles où des poussières de matériaux, des débris et des éclaboussures atteignent les yeux. Enfin, bien que le port des bottes de sécurité soit maintenant répandu et accepté, l'ajout d'un protecteur du métatarse doit être sérieusement envisagé dans certaines situations.

3) Planification, gestion et organisation du travail. Ceux qui prennent des décisions doivent intégrer la sécurité à la planification dès la conception des travaux. Lors de la planification, de l'allocation des contrats et du choix des techniques, il y aurait intérêt à considérer l'effet de la saison et de l'environnement, des échéanciers, des espaces, du design, des méthodes, des matériaux et de l'outillage sur les conditions d'exécution et la sécurité des travailleurs. Le besoin d'une meilleure planification des travaux et de la sécurité se fait particulièrement sentir dans les projets de rénovation de toute nature et au cours des travaux de démolition.

4) Équipements et outillage. Le recours à de l'équipement et à de la machinerie adéquats permettrait d'éviter une bonne part des accidents. Il faut donc en accroître la disponibilité et l'utilisation, à la fois par le biais de la recherche et du design et par des démonstrations quant à la rentabilité de ce type d'investissement. L'usage d'équipement pour suppléer à la force physique devra particulièrement être favorisé dans toutes les situations de manutention, en particulier dans les travaux de rénovation. Enfin, l'inspection des équipements et de l'outillage doit être régulière et systématique.

5) Organisation de la sécurité. Le programme de prévention, en dépit de ses contraintes et de ses difficultés d'implantation, constitue un outil assez concret pour intégrer la sécurité à la planification du travail. Il semble qu'il faille y inclure des mesures pour l'entretien quotidien des voies de circulation, l'inspection et l'entretien des équipements et des outils, la répartition

des responsabilités en sécurité, en plus des mesures requises pour chacune des opérations de production.

6) Normes, recherche et développement. Un certain nombre de problèmes de sécurité nécessitent des solutions nouvelles qui puissent être adaptées au contexte québécois si elles sont disponibles ailleurs, ou faire l'objet de recherches ou de développement ici. Il est important d'innover au chapitre des principaux problèmes suivants: manutention (normes et pratiques), travail à des hauteurs inférieures à 10 pieds et dans des lieux où les équipements de protection standard contre les chutes ne sont ni prévus ni applicables, déplacements en hauteur et travaux de coffrage, équipements de protection individuelle (lunettes, gants), aspiration des poussières lors du coupage de bois et de métal.

REMERCIEMENTS

Nous tenons d'abord à remercier les travailleurs et contremaîtres de l'industrie de la construction qui ont participé à la réalisation de cette étude. L'aide du Comité aviseur paritaire, dont l'idée revient au docteur André Arsenault, nous a été précieuse à toutes les étapes de la recherche. La collaboration de la Direction régionale de l'île de Montréal à la Commission de la santé et de la sécurité du travail nous a permis de joindre les travailleurs accidentés. Nous adressons un grand merci également à la téléphoniste, aux intervieweurs et aux membres du programme Soutien à la recherche et organisation du travail pour leurs services des plus compétents.

Ce projet, évalué par un Comité de pairs, a été subventionné par l'IRSST (IRSST - R.S. 002).

RÉFÉRENCES

CSST, Rapport annuel, Montréal, La Commission, 1983, 1984.

CSST, Fichier STAT-35.

DUGUAY, P., GERVAIS, M., HÉBERT, F., L'inégalité des risques affectant la sécurité des travailleurs par secteur d'activité économique, Rapport de recherche R-006, IRSST, Montréal, 1986.

MERCIER, L., Analyse de contenu des rapports d'enquête d'accidents graves et mortels chez les charpentiers-menuisiers, Annexe au rapport de recherche RA-010, IRSST, Montréal, 1986.

OFFICE DE LA CONSTRUCTION DU QUÉBEC, Rapport annuel, Montréal, L'Office, 1983, 1985.

PONTAUT, A., Santé et sécurité. Un bilan du régime québécois de santé et sécurité du travail, 1885-1985, Montréal, Boréal Express, 1985.

QUESNEL, A., HOUDE, J., BOUDREAU, E., éd, Commission d'enquête sur la tragédie du pont de la rivière Sainte-Margerite à Sept-Iles. De la table à dessin à la catastrophe, Québec, Gouvernement du Québec, 1985.

Publication reliée à la recherche

BOURDOUXHE, Madeleine, CHAMPOUX, Danièle, MERCIER, Lucie, Étude exploratoire des accidents en construction sur l'île de Montréal, Annexe au rapport de recherche, RA-007, Montréal, IRSST, 1987, 280 pages.

ANNEXE 1: TABLEAU-SYNTHESE DES NEUF SCÉNARIOS D'ACCIDENTS
(Préparé en collaboration avec l'ASP-Construction)

SCÉNARIOS D'ACCIDENTS	RÉPARTITION DES CAS/D'ACCIDENTS N°	LÉSIONS				PHASES DES TRAVAUX	MÉTIER ET OCCUPATIONS	TÂCHES	GESTES	CARACTÉRISTIQUES PROPRES À L'ACCIDENT	DANGER (Récits des travailleurs et contre-maîtres)	ORGANISATION DE LA SÉCURITÉ	RECOMMANDATIONS
		AGENT	NATURE	SIÈGE	ABSENCE TYPIQUE	TYPES DE CHANTIERS							
1. Accidents par effort excessif	64 17.9	Matériau Équipement	Entorse	Dos, Torse	3-6 mois	Rénov. intér. Génie excav. coff. béton. Rénov. toits. Rénov. comm. - ind. élec.	Manœuvre spécialisé. Journalier. Couvreur. Ferraillier.	Transport. Installation de matériau	Lever. Tirer. Pousser.	Nombreux. Graves. Collets.	Effort excessif. Procédés et organisation	60% pensent que l'accident est évitable ou ne se produirait pas. Peut être évité par équipement, machine, organisation du travail, moyens techniques.	Équipement d'aide à l'effort, surtout dans la rénovation. Formation et recherche. Problèmes de manutention.
2. Heures aux membres par de l'équipement	68 19.0	Équipement, Outil	Contusion	Mains, Jambes, Bras	3-5 jours, 2-4 sem. pour les mains	Coff. béton. Génie excav. coff. béton. Petite rénovation. Rénov. comm. - ind. élec.	Manœuvre spécialisé. Journalier. Plombier. Charpentier-ménager. Peintre-plâtrier.	Transport. Installation temporaire. Installation de matériau. Préparation	Tirer. Outil. Lever. Se déplacer. Appliquer. Étendre.	Les plus nombreux. Survêtement partout et à tout le monde.	Procédés. Encombrement	Peut être évité par l'organisation du travail (déclassement, ordre d'équipement ou machine, meilleur contrôle du travailleur sur sa méthode. Gants insuffisants.	Équipement aide aux travaux d'effort. Revêtir normaux. Formation fréquente. Matériel, surtout transport à l'étape du gros-œuvre et travaux de rénovation.
3. Chutes	49 13.7	Sol	Fracture	Torse, Jambes, Sièges multiples	6 mois +	Petite rénovation. Coff. béton. Rénov. intér. Rénov. comm. - ind. élec.	Électricien. Charpentier-ménager. Manœuvre spécialisé. Plombier. Journalier.	Déplacement. Installation de matériau. Transport	Monter-déscendre. Porter. Se déplacer. Appliquer. Étendre.	Graves, longue absence. Le plus grand nombre d'hospitalisations et d'incapacités permanentes. Coût moyen le plus élevé.	Comportements dangereux. Procédés et organisation. Encombrement. Défaut techniques.	Peut être évité par corrections techniques, organisation du travail, meilleures méthodes, plus d'attention. Chutes de moins de 3 mètres ou de machine, escabeau, ceinture et garde-corps non requis.	Priorités recherche et intervention. Travail à moins de 3 m. sur machinerie, escabeau, escalier. Déplacement et transport. Chutes à risques. Formation. Chutes inattendues (rénov.) et équipements défectueux.
4. Entorses consécutives à un mouvement du corps	41 11.5	Mouvement du corps	Entorse	Jambes, Dos	1-3 mois	Comm. - ind. neu. SMI +. Rénov. intér. Finition ext. domical.	Manœuvre spécialisé. Charpentier-ménager. Journalier.	Déplacement. Transport. Installation de matériau	Monter-déscendre. Outil. Appliquer. Porter.	Grande variété des événements qui entraînent des entorses.	Encombrement. Espace restreint. Retard.	Peu évitable comme inévitable, sauf grâce à l'organisation, équipement ou machine.	Tenue des lieux, échancier méthodes et organisation (espace restreint). Alléger contraintes posturales (déplaçements et hauteur coffrage).
5. Coupures profondes	40 11.2	Matériau, Outil	Coupure	Mains	6-10 jours	Rénov. comm. - ind. élec. Finition ext. domical. Coff. béton. neu.	Charpentier-ménager. Électricien. Manœuvre spécialisé. Journalier.	Installation de matériau. Démolition. Préparation	Outil. Tirer. Pousser. Appliquer.	Atteignent surtout les mains.	Encombrement. Gestes et comportements dangereux.	Peut être évité par le comportement du travailleur, meilleure organisation. Les gants n'empêchent pas toujours les coupures aux mains.	Exiger et favoriser (R. & D.) le port des gants lors de manipulation de matériau et de démolition. Meilleures méthodes et organisation.
6. Blessures légères aux yeux	27 7.6	Matériau, Environnement, Produit	Éraflure, Corps étranger	Yeux	1-2 jours	Chauf. - vent. Toits. Coff. béton. Rénov. toits.	Couvreur. Ferraillier. Charpentier. Journalier. Manœuvre spécialisé.	Matériau Démolition. Produit. Préparation. Installation temporaire	Outil. Appliquer.	Accidents sans gravité. Conséquences mineures.	Environnement. Équipement de protection.	Peu comme inévitable et imprévisible. 70% jugent les lunettes non nécessaires. 78% ne les portent pas.	Exiger et favoriser (R. & D.) le port des lunettes et modifier techniques de travail surtout dans travaux de toiture, chauffage, ventilation et sciage pour coffrage.
7. Têbéclements et glissades	26 7.3	Sol	Entorse, Fracture	Torse, Jambes	2-4 sem.	Comm. - ind. neu. SMI +. Petite rénovation. Rénov. intér. Serv. plomb.	Charpentier Manœuvre spécialisé. Journalier. Électricien.	Transport. Déplacement	Se déplacer. Monter-déscendre. Porter.	Accidents peu nombreux et de gravité moyenne.	Environnement. Encombrement.	Souvent imprévisible mais peut être évité par l'organisation (temps, ordre) et de meilleures méthodes. Accidents d'hiver et d'été très différents.	Éviter encombrement, désordre et glace sur voies de passage. Améliorer méthodes et organisation.
8. Brûlures aux bras et aux mains	20 5.6	Environnement, Flash, Courant	Brûlure	Bras, Mains, Sièges multiples	Absence de voirie de 1 semaine à 3 mois	Rénov. toits. Rénov. comm. - ind. élec.	Manœuvre spécialisé. Couvreur. Électricien.	Installation de matériau. Transport. Démolition	Outil. Lever. Porter.	Peu nombreux. Gravité moyenne. Absence de gravité.	Comportements dangereux. Procédés. Équipement de protection.	Peu comme évitable par de meilleures façons de réaliser la tâche et de gérer le travail.	Être prudent et méthodique lors de travaux de rénovation avec goudron, solvants et électricité. Exiger et favoriser port de gants résistants à la chaleur.
9. Écrasement de pieds	15 4.2	Matériau	Fracture, Contusion	Pieds	2-4 sem.	Coff. béton. Rénov. intér. Petite rénovation. élec.	Manœuvre spécialisé. Charpentier. Électricien.	Démolition. Transport. Installation temporaire	Lever. Porter.	Événements assez rares. Peu graves et très typés.	Encombrement. Équipement ou machine défectueux.	Peut être évité par un meilleur contrôle du travailleur sur sa méthode, par des moyens techniques et l'organisation.	Équipement pour aider manutention. Organisation des lieux et port de boîtes avec protecteur du matériau surtout dans démolition et décoffrage.

ANNEXE 2: TABLEAU-SYNTHESE DES CIBLES EN PREVENTION: TÂCHES, MÉTIERS, PHASES & TYPES D'ACCIDENTS

ACCIDENTS	I N = 64 Effort Entorse Dos, tronc Matériau	II N = 68 Heurts Contusion Membres Équipement, Outil	III N = 49 Chute Fracture Sièges multiples tronc, jambes	IV N = 41 Mouvement Réaction Entorse Jambes, dos	V N = 40 Coupure Mains Matériau, outil	VI N = 27 Éraflure Yeux Matériau,	VII N = 26 Trébuchement, glissade Entorse, fracture Jambes, tronc	VIII N = 20 Contact Brûlure Bras, mains	IX N = 15 Frappé Fracture, contusion Pieds Matériau
TÂCHES									
Produit N = 22		4		5*		4*		3*	
Préparer matériau, surface N = 33	6	8			7*	4			
Installer matériau N = 68	10	9	11		13*				
Installation temporaire N = 31	4	9				4			3*
Défaire, démolir N = 42	7	5			10*	5			5*
Transporter, soulever, ranger N = 98	37*	18	10				11*		
Installation, entretien de machinerie N = 13		6*							
Se déplacer N = 44			16*	10*			6*		
Autre, NCA N = 6		3*						2*	
MÉTIER									
Manoeuvre spécialisé N = 66	11	17*	7	7	7			5	
Journalier N = 58	11	16*	6	8					
Menuisier N = 48	6	7	7	7	8*		5		
Électricien N = 41		5	10*		8*			4*	
Couvreur, ferblantier N = 27	7*				4	8*		4*	
Plombier N = 32	6	7	6						
Briqueur, cimentier N = 21	5	3	3	3					
Peintre, plâtrier N = 20	5	6*	4						
Opérateur équipement lourd Conducteur de camion N = 9		3*		2					
Autres N = 35	9*		5	8*					
PHASES DES TRAVAUX									
Excavation N = 18	4	7*		4*					
Béton, coffrage N = 68	11	14	8	10					5*
Structures, charpentes N = 31		8	8*						
Toits N = 26	8*					5*		5*	
Chauffage, ventilation N = 18	3	3		3		5*			
Plomberie N = 32	6	8	5						
Électricité N = 39		5	10*		8*				3*
Finition intérieure N = 42	10	5		8*	5				4*
Finition extérieure N = 39	6	7	6	6					
Asphalte N = 16		5*		3					
Autres N = 26	6						5*		

Les chiffres retenus sont ceux des accidents les plus nombreux. Un astérisque (*) dans la case indique qu'en outre ce type d'accident affecte cette tâche, ce métier ou cette phase nettement plus souvent qu'en moyenne (probabilité statistique d'association élevée).

Pour une description détaillée des types d'accidents, se reporter aux numéros des scénarios correspondants.