

**Les accidents aux mains
dans le secteur
de la fabrication
de produits en métal**

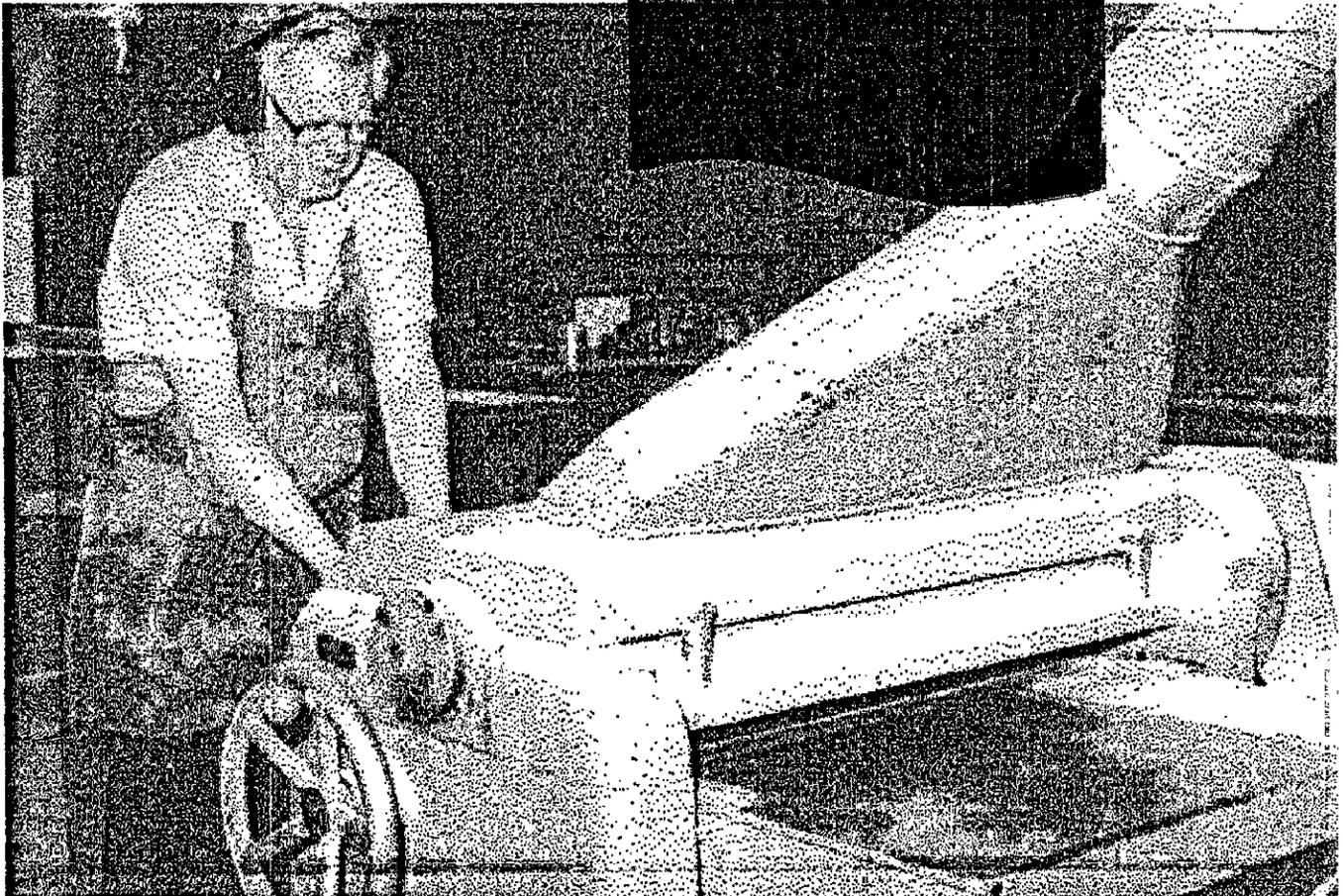
**Banièle Champoux
Madeleine Bourdouxhe**

**ÉTUDES ET
RECHERCHES**

mai 1997

RR-042

RAPPORT



IRSST
Institut de recherche
en santé et en sécurité
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,

**Les accidents aux mains
dans le secteur
de la fabrication
de produits en métal**

**Danièle Champoux et Madeleine Bourdouxhe
Programme organisation du travail, IRSST**

**ÉTUDES ET
RECHERCHES**

RAPPORT

REMERCIEMENTS

Ce projet a pu être réalisé grâce à la collaboration de nombreuses personnes que nous voulons remercier ici.

En premier lieu, nous tenons à souligner l'amabilité et la disponibilité des 230 travailleurs qui se sont laissés interviewer. Leur participation était l'élément clé de ce projet et nous espérons que les retombées de l'étude dans l'industrie feront en sorte qu'ils soient récompensés de leur effort.

Le projet a beaucoup bénéficié de l'appui et de la participation de diverses personnes familières avec l'industrie. Ainsi, dès le début, nous avons pu compter sur l'Association paritaire (ASP) du secteur de la Fabrication de produits en métal, son Conseil d'administration, son Directeur général M. Alain Langlois et les membres de son équipe, Mesdames Gauthier et Roussy, Messieurs Desjardins, Massad et Lafontaine. Le Comité aviseur mis sur pied avec l'aide de l'ASP, composé de Messieurs Lachance pour la partie syndicale et Dupéré pour la partie patronale, a joué un rôle important auprès des chercheuses.

La validation des résultats, dernière étape de l'étude, s'est faite avec des représentants d'employeurs et de travailleurs de quatre entreprises, Messieurs Tremblay et Viens de Westinghouse Canada (division St-Jean), Lasalle et Beaudry des Industries Formteck Inc., Picard et Bérubé de Rousseau Métal, Roy et Desjardins de Fertek Inc. Nous avons beaucoup apprécié leurs commentaires et suggestions.

La CSST, dans le cadre d'une collaboration avec l'IRSST, a permis l'accès au fichier des lésions professionnelles, grâce auquel les travailleurs victimes d'accidents aux mains ont pu être identifiés. Les chercheuses ont par ailleurs eu l'occasion de profiter de l'expérience d'inspecteurs du Service de la prévention-inspection de la DRIM, en particulier de M. Roger Gaudet qui s'est avéré un guide hors-pair.

Le devis de recherche a été soumis à l'évaluation de pairs scientifiques qui, par leurs questions, ont permis d'apporter des précisions et des améliorations au projet. Nous remercions donc Messieurs Greg Teal et Claude Bariteau.

Enfin, plusieurs membres du Programme de recherche en organisation du travail à l'IRSST ont contribué à la bonne marche de l'étude, par leur travail et leur encouragement. Le directeur du programme, M. Serge Bouchard a été le premier lecteur du devis que ses questions et commentaires ont enrichi; nous le remercions de nous avoir appuyées. Nous voulons également remercier tout particulièrement Patrice Duguay, Paul Massicotte, Thierry Petitjean-Roget, Danielle Garcia, Lise Brière, Micheline Lévy, de même que Ghislaine Turcotte, qui s'était jointe à l'équipe au moment des entrevues.

Danièle Champoux et Madeleine Bourdouxhe

Les accidents aux mains dans le secteur de la Fabrication de produits en métal

TABLE DES MATIÈRES

I	INTRODUCTION	1
	1.1 Problématique et objectifs de recherche	1
	1.2 L'approche de recherche	2
II	MÉTHODOLOGIE	7
	2.1 Survol du secteur	7
	2.2 La participation du milieu	8
	2.3 Cueillette de données	9
	2.4 La technique d'entrevue	10
	2.5 Représentativité de l'échantillon	12
	2.6 Nature et limite des données	13
	2.7 Analyses	14
III	RÉSULTATS	17
	3.1 Accidents et lésions: principales caractéristiques	17
	3.2 Organisation du travail et accidents aux mains à l'échelle du secteur	35
	3.3 Organisation du travail et accidents aux mains dans les sous-secteurs	59
	3.3.1 Produits en tôle forte	61
	3.3.2 Produits de construction en métal	72
	3.3.3 Produits métalliques d'ornement et d'architecture	83
	3.3.4 Revêtement de produits en métal	94
	3.3.5 Fil métallique	103
	3.3.6 Quincaillerie, outillage et coutellerie	114

TABLE DES MATIÈRES (suite)

3.3.7	Matériel de chauffage	124
3.3.8	Ateliers d'usinage	130
3.3.9	Autres industries de produits en métal	143
3.3.10	Emboutissage et matriçage	154
3.4	Problèmes spécifiques	167
3.4.1	Accidents sur machine	167
3.4.2	Amputations	182
3.4.3	Gants de protection	186
IV	SYNTHÈSE ET DISCUSSION	197
4.1	Retour au devis de recherche	197
4.2	Synthèse des résultats	199
4.3	Discussion	204
4.4	Recommandations	211
	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	217
	ANNEXES	222

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Jours perdus et coûts des accidents aux mains selon les sous-secteurs	21
Tableau 2	Six grands types d'accidents aux mains	24
Tableau 3	Comparaisons dans les distributions de la main-d'oeuvre selon les sous-secteurs, secteur de fabrication de produits en métal (%)	36
Tableau 4	Nombre de cas d'accidents, nombre d'entreprises en cause et ratio, selon le sous-secteur	38
Tableau 5	Les accidents sur machine	168
Tableau 6	Jour perdus et coûts des accidents sur machine selon les sous-secteurs	171
Tableau 7	Partage des responsabilités face aux causes d'accidents et à la prévention selon les sous-secteurs (%)	210

I INTRODUCTION

1.1 PROBLÉMATIQUE ET OBJECTIFS DE RECHERCHE

Au cours de l'année 1986, le secteur de la Fabrication de produits en métal, par l'entremise de son Association sectorielle paritaire (ASP), adressait à l'Institut de recherche en santé et sécurité du travail une demande d'aide pour expliquer et résoudre ses problèmes de sécurité.

Le secteur manufacturier de la Fabrication de produits métalliques emploie environ 35,000 travailleurs, dont 70% sont des travailleurs manuels. Le taux d'incidence des accidents, tous sièges de lésions confondus, chez les travailleurs manuels est de 35% et place l'industrie au premier rang des dix secteurs prioritaires à la CSST. La gravité moyenne des lésions, un peu plus de trois semaines d'absence par accident en moyenne, est la troisième en importance derrière celles des secteurs de la Forêt et des scieries et de la Construction. La combinaison de la fréquence et de la gravité des problèmes de sécurité et de santé est révélatrice. Chaque jour, sur 1 000 travailleurs, 26 sont absents de leur travail pour cause de lésion professionnelle (chiffres de 1981)¹.

Les mains et les doigts, avec 30% des cas, sont le siège de lésion le plus touché chez les travailleurs à la production du secteur; les blessures aux mains entraînent des absences de 20 jours de convalescence en moyenne. Aussi, il a été proposé d'étudier dans un premier temps

¹ Duguay, P., Gervais M., L'inégalité des risques affectant la sécurité des travailleurs : les dix secteurs prioritaires de la CSST. IRSST, juin 1985, p 94.

les accidents affectant les mains. Cette décision se trouvait à coïncider avec le lancement d'une campagne de la CSST sur la prévention des accidents aux mains.

Le principal objectif de la recherche était de produire de l'information qui permette de mieux comprendre et de prévenir les accidents aux mains dans le secteur; l'information nouvelle, sous forme de descriptions détaillées, devait faire en sorte de compléter les données agrégées de la CSST. De façon plus spécifique, il s'agissait de détailler les circonstances dans lesquelles se produisent les accidents, d'identifier les principaux facteurs de risque, de cibler les problèmes les plus fréquents et les plus graves, afin de permettre des actions concertées en prévention¹.

1.2 L'APPROCHE DE RECHERCHE

L'étude sur Les accidents aux mains dans l'industrie de la Fabrication de produits en métal a deux caractéristiques principales; en premier lieu, il s'agit d'une étude descriptive et qualitative, effectuée à partir d'entrevues réalisées auprès d'un échantillon de travailleurs accidentés; ensuite, elle replace les événements accidentels décrits dans le contexte global de l'organisation du travail des milieux où ils se sont produits et développe une vision multicausale des accidents aux mains et des problèmes de sécurité dans le secteur.

La cueillette d'information auprès des travailleurs accidentés eux-mêmes révèle un parti-pris pour les données originales: les travailleurs sont les mieux placés pour décrire adéquatement la réalité des circonstances immédiates de leur accident et des situations de travail qui leur sont familières. Leur avis sur les problèmes de leurs milieux de travail et les suggestions qu'ils peuvent faire pour tenter d'y remédier gagnent à être pris en compte.

¹Champoux, D., Bourdouxhe, M., Les risques à la sécurité dans le secteur de la Fabrication de produits de métal, Devis de recherche #P86215, IRSST, 1987.

Le concept d'organisation du travail recouvre des facteurs sociaux aussi bien que techniques. Une approche organisationnelle à l'analyse des accidents du travail privilégie l'étude des facteurs techniques et sociaux ou humains de l'organisation du travail et de la production agissant en interaction dans les situations de travail et qui sont à l'origine des problèmes chroniques aussi bien que des situations accidentelles. La nature et l'éventail des éléments étudiés varient en fonction des objets et des objectifs de recherche. Cette approche permet donc de considérer, par exemple, les caractéristiques de la main-d'oeuvre et de la gestion des opérations, les techniques de production, les conditions de travail et de mettre au jour les interrelations entre ces facteurs.

Les hypothèses de recherche sont le fruit de réflexions basées sur les lectures, visites, discussions et rencontres qui ont précédé l'étude. Elles ont toutes trait aux liens entre les accidents aux mains et l'organisation du travail au sein de laquelle ils surviennent, l'hypothèse principale étant que les accidents ne se produisent pas au hasard et qu'il est possible de déceler des tendances générales et des dénominateurs communs suffisamment importants pour justifier des interventions. Les autres hypothèses traitent des liens entre les caractéristiques des accidents et les diverses facettes de l'organisation du travail entrevues comme intéressantes et pertinentes au cours de l'étape de familiarisation avec l'industrie.

. Les accidents aux mains ne se produisent pas au hasard; sur un bon nombre d'événements, on peut déceler des tendances générales et des dénominateurs communs suffisamment forts pour servir de base à des actions en prévention.

. La majorité des facteurs déterminants dans la survenue d'accidents aux mains ne sont pas spécifiques à ce siège de lésion et pourraient être associés à toutes les catégories d'accidents; ces facteurs sont liés à l'organisation générale du travail.

. Il est possible de distinguer divers grands types d'accidents aux mains, à la fois selon le siège détaillé et la nature de la lésion, l'agent causal de la blessure et les conséquences de la lésion.

. Les types d'accidents varient en fonction des tâches et du sous-secteur (produit fabriqué).

- . Les accidents les plus nombreux surviennent lors de tâches non spécialisées.
- . Les accidents les plus graves (longue durée d'absence) surviennent surtout lors de tâches spécialisées.
- . Les accidents les plus graves surviennent surtout à des travailleurs non spécialisés.
- . Les accidents les plus graves surviennent le plus souvent sur des machines.
- . C'est dans les accidents survenus sur des machines que sont concentrés les accidents avec incapacité permanente (IP).
- . Les travailleurs non spécialisés concentrent la plus forte proportion d'accidents avec IP.
- . Les accidents sur machines pourraient en grande partie être prévenus par des mesures de nature organisationnelle, surtout 1) l'entretien et le respect des normes et 2) la formation de la main-d'oeuvre.
- . Une forte proportion des travailleurs se blessent en exécutant une tâche, ou un travail qui ne constitue pas leur activité principale.
- . Dans la population d'accidentés étudiée, l'expérience professionnelle moyenne est moindre chez les travailleurs non qualifiés que chez les travailleurs qualifiés.
- . Les travailleurs non qualifiés victimes d'accidents aux mains n'ont pas reçu de formation spécifique pour le travail qu'ils avaient à effectuer au moment où ils ont été blessés.
- . Les travailleurs provenant d'entreprises de petite taille (20 travailleurs ou moins) sont proportionnellement plus nombreux parmi les accidentés que dans la main-d'oeuvre du secteur en général.
- . Pour les travailleurs victimes d'un accident aux mains dans les entreprises de petite taille (20 travailleurs ou moins), les problèmes d'entretien, de respect des normes et de formation professionnelle sont les principales causes d'accidents.
- . Les accidents aux mains qui auraient pu être prévenus par le port de gants de protection sont la minorité.

Le devis de recherche a été soumis à deux évaluations parallèles avant de recevoir l'aval du Conseil scientifique de l'IRSST. Dans le cadre d'une procédure formelle à l'Institut, la première était une évaluation par des pairs scientifiques anonymes et portait sur la validité scientifique du projet. La deuxième, prise en charge par des représentants de l'industrie, portait davantage sur la pertinence et la priorité du projet.

II MÉTHODOLOGIE

2.1 SURVOL DU SECTEUR

Les étapes préliminaires de l'étude ont consisté en un inventaire de la documentation et des statistiques disponibles sur les activités et les caractéristiques de l'industrie, en des rencontres avec des informateurs ou intervenants familiers avec le secteur, des visites d'usines avec des inspecteurs de la CSST et des conseillers aux entreprises de l'ASP, la participation à des activités paritaires de rencontre et d'information organisées par l'ASP. Ce premier travail devait déjà permettre de développer une bonne connaissance du secteur et de formuler les hypothèses de recherche.

Les quelque 2000 entreprises du secteur de la Fabrication de produits en métal oeuvrent dans un marché très compétitif; 80% d'entre elles emploient moins de 20 travailleurs; il s'y fait beaucoup de travaux en sous-traitance, aussi elles sont fortement vulnérables aux fluctuations du marché. L'industrie souffre d'une sous-capitalisation importante et les changements technologiques tardent à s'y implanter.

La grande région métropolitaine de Montréal, composée des régions administratives de l'Île de Montréal, de Laval et de Longueuil, concentre 72% des travailleurs et 64% des établissements de fabrication de produits en métal du Québec; tous les sous-secteurs y sont représentés. La distribution des entreprises de la région métropolitaine selon le nombre d'employés est parfaitement représentative de celle de toute la province, aussi cette région a-t-elle été choisie pour la réalisation de l'enquête.

2.2 LA PARTICIPATION DU MILIEU

La participation de l'industrie de la Fabrication de produits en métal est une dimension importante de la recherche dont traite ce rapport. Après que l'appui du secteur ait été acquis et formalisé, un comité aviseur paritaire a été mis sur pied, constitué de représentants patronaux et syndicaux en nombre égal; l'ASP chapeautait ce comité, auquel participaient également sa direction et quelques-uns de ses conseillers en prévention. Tout au long de l'étude, ce comité a joué un double rôle: celui d'interlocuteur-conseiller auprès des chercheurs, et de caution pour l'étude auprès de l'industrie, des travailleurs surtout. Le comité a apporté sa collaboration en de nombreuses occasions, depuis la campagne de sensibilisation et de publicité, la préparation du questionnaire, l'accès aux données d'accidents de la CSST, dans les discussions lors des rapports d'étape.

Un autre travail important, celui de la validation des résultats avant leur sortie officielle, s'est également fait avec l'apport du milieu. A partir d'une copie de travail du rapport, des représentants d'entreprises et des travailleurs, participant sur une base volontaire, ainsi que des conseillers en prévention et des intervenants de l'association sectorielle, ont apporté leurs commentaires et suggestions aux chercheurs. Les participants ont déclaré reconnaître l'industrie dans le portrait qu'en fait l'étude; ils ont appuyé les descriptions et analyses qui sont faites des accidents, des problèmes organisationnels et des conditions de travail. Les discussions se sont enrichies de nombreux témoignages sur les difficultés de toutes sortes que rencontrent tous les intervenants: employeurs, travailleurs, formateurs, conseillers, inspecteurs ou ingénieurs, confrontés à la complexité de l'industrie. La formulation, à partir des principales conclusions, de recommandations orientées vers des actions favorisant la sécurité et adaptées aux possibilités d'action du secteur, a conclu de manière fructueuse ce travail de collaboration.

2.3 CUEILLETTE DE DONNÉES

Dans le cadre d'une collaboration entre la CSST et l'Institut de recherche en santé et sécurité du travail, il a été possible d'avoir accès aux fichiers de lésions professionnelles de la CSST et d'identifier ainsi des travailleurs des régions de Montréal, Laval et Longueuil ayant subi une blessure aux mains.

L'objectif étant de constituer un échantillon de 225 cas environ, tous les travailleurs de la région métropolitaine blessés aux mains dans le secteur entre les mois de novembre 1988 et février 1989 étaient considérés; les cas inscrits au fichier comptaient tous une absence du travail d'un jour au moins. Les cas retenus devaient rencontrer deux critères de sélection principaux: il devait s'agir de travailleurs manuels, qui s'étaient blessés en usine. Pour la période couverte, 367 cas d'accidents apparaissaient dans le fichier des lésions professionnelles; de ce nombre, 107 cas ont été éliminés, soit parce qu'ils ne rencontraient pas les critères de sélection, soit qu'il s'agissait de poly-accidentés (personnes qui ont subi plus d'un accident aux mains pendant la période de référence, mais qui ne pouvaient être comptées qu'une fois), soit parce que les travailleurs ne pouvaient être retracés ou rejoints ou parce qu'il était impossible de les interviewer en français ou en anglais ou encore, pour un tout petit nombre, parce qu'il s'agissait de personnes affectées par un problème de surdité trop important pour qu'il soit possible d'avoir une conversation téléphonique. Des 260 cas admissibles, 230 ont accept e de participer à l'étude et ont compl et e leur entrevue, ce qui constitue un taux de participation de 88%.

Bilan de la cueillette de données

Cas d'accidents aux mains dans le fichier CSST		367
Cas éliminés		107
hors échantillon	15	
polyaccidentés	6	
non-rejoints	77 ¹	
impossibles (langue, surdité)	9	
Cas admissibles		260
Refus		30
Entrevues réalisées		230
Taux de participation 230/260		88%

2.4 LA TECHNIQUE D'ENTREVUE

Les entrevues avec les travailleurs accidentés ont été faites par téléphone. En raison de ses avantages au point de vue rapidité et économie, la méthode de l'enquête téléphonique était intéressante et a été retenue; le défi consistait à démontrer ici l'efficacité de son utilisation dans le contexte particulier d'une étude sur les accidents du travail. A la lumière des résultats obtenus dans le cadre de la présente étude, il semble que les utilisations habituelles et les plus connues de cette méthode, telles les sondages d'opinion, de marketing, les grandes enquêtes publiques, les recensements, déterminent largement le peu de succès qu'elle rencontre et expliquent les fortes réserves qu'on entretient à son sujet dans les milieux de recherche. Les

¹ Le nombre important de cas qui n'ont pas été rejoints reflète bien l'instabilité de la main-d'oeuvre dans le secteur; les personnes en cause avaient déménagé sans donner leur nouvelle adresse, quitté leur emploi, n'avaient pas le téléphone, etc.

principaux problèmes qu'on reconnaît à son utilisation dans les contextes décrits plus haut sont le faible taux de participation et d'entrevues complétées, de même que la mauvaise qualité de l'information obtenue.

Deux facteurs paraissent expliquer le succès du recours à l'entrevue téléphonique dans le cadre de l'étude sur les accidents aux mains. Le premier et le plus important, c'est que l'entrevue portait sur un événement qui touche directement le travailleur; après avoir vécu les procédures administratives liées à l'absence du travail et à l'indemnisation et les démarches dans le système de santé, le cas échéant, les travailleurs avaient l'occasion de parler d'eux-mêmes, de leur accident, de leur travail. Le deuxième est que les travailleurs recevaient à leur domicile une lettre et un dépliant de l'IRSST leur disant à l'avance qu'ils allaient être appelés pour parler de leur accident et que l'étude confidentielle et anonyme avait l'appui des milieux patronaux et syndicaux du secteur.

Lors du premier contact téléphonique, les travailleurs demandaient tous qu'on leur explique de vive voix de quoi il s'agissait, ils devaient être rassurés quant à la confidentialité et à la durée de l'entrevue et certains demandaient à réfléchir. Les travailleurs pouvaient faire l'entrevue au moment qui leur convenait le mieux et il fallait parfois faire plusieurs appels avant d'obtenir leur participation. Les travailleurs qui refusaient de participer disaient que ça ne les intéressait pas, qu'ils avaient quitté leur employeur ou l'industrie ou qu'ils n'avaient pas le temps.

Les 230 entrevues ont été réalisées en français (86%) et en anglais (14%) par les deux chercheuses et une intervieweuse entraînée, entre les mois de février et de mai 1989. Le délai moyen entre la date de l'accident et celle de l'entrevue est de trois mois¹; les entrevues duraient 24 minutes en moyenne et ont surtout été faites en soirée. Les entrevues étaient réalisées à

¹ Le délai moyen est précisément de 105 jours, avec un écart-type de 1.04 jours

partir d'un questionnaire prétesté d'une soixantaine de questions¹ dont une dizaine de questions ouvertes; l'intervieweuse lisait les questions au téléphone et notait les réponses du travailleur. Le questionnaire a permis de recueillir de l'information sur les travailleurs accidentés eux-mêmes, sur leur accident et leur blessure, de même que sur le travail au moment de l'accident, les causes de l'accident, les conditions de travail, la syndicalisation et la prévention.

2.5 REPRÉSENTATIVITÉ DE L'ÉCHANTILLON

Les données de l'étude ont été obtenues auprès d'un échantillon de travailleurs accidentés aux mains. La représentativité des données est assurée par le fait que tous les travailleurs accidentés au cours de la période de référence et répondant aux critères de sélection étaient considérés comme admissibles et que le taux de participation est très élevé. Les recherches préliminaires n'ont pas permis d'identifier de raisons pour lesquelles les accidents aux mains de cette période de l'année dans la région métropolitaine ne seraient pas représentatifs de tous ceux qui surviennent au Québec pendant une année. Le nombre des cas d'accidents étudiés permet pour sa part la description d'un bon éventail de situations de travail. En l'absence d'un groupe contrôle, il n'est pas possible de vérifier statistiquement si les situations de travail décrites par les accidentés sont représentatives de toute l'industrie; est-il possible que seuls certaines entreprises ou certains travailleurs particulièrement à risque soient regroupés ici? La validation, qualitative plutôt que statistique, des résultats par des représentants de l'industrie semble permettre d'éliminer ce doute.

Nous avons également comparé nos données à celles du fichier statistique de la CSST. Les 230 cas ont été confrontés aux cas d'accidents aux mains survenus dans le secteur de la Fabrication de produits en métal en 1988 dans la région de Montréal-Laval-Longueuil et à ceux qui se sont produits dans tout le Québec la même année. L'échantillon s'est avéré représentatif des lésions

¹ Un exemplaire du questionnaire est présenté en annexe à la fin du rapport.

aux mains du secteur pour la région étudiée aussi bien que pour l'ensemble de la province. On observe en effet des distributions comparables des effectifs sur les diverses modalités des six variables genre d'accident, nature, siège détaillé (proportions mains/doigts) et agent causal de la lésion, nombre de jours perdus par accident et âge des accidentés. Une seule distorsion importante a été observée : on dénombre six fois plus de cas d'amputations (3%, contre 0,5%) dans notre échantillon que dans le fichier de la CSST. Cette différence est due non pas, comme nous l'avons d'abord cru, à une fréquence inhabituellement élevée des amputations durant la période de l'enquête, mais à un sous-dénombrement des amputations dans le fichier statistique des lésions de la CSST¹.

2.6 NATURE ET LIMITES DES DONNÉES

L'unité d'analyse de cette étude est l'accident; les données obtenues auprès des travailleurs sont de nature qualitative et décrivent le contexte dans lequel se sont produits les 230 accidents aux mains. D'autre part, en l'absence de données fiables sur les heures travaillées, il n'était pas possible de calculer de taux de fréquence; seules des indications sur la gravité des accidents étudiés sont disponibles ici. Les résultats décrivent donc de manière détaillée les circonstances dans lesquelles se produisent les accidents aux mains dans le secteur et les sous-secteurs de l'industrie de Fabrication de produits en métal.

À titre approximatif, cependant, en communiquant par téléphone avec la personne responsable de la production dans les entreprises où s'étaient produits les accidents étudiés, le nombre moyen de travailleurs à la production a pu être obtenu; pour les mêmes entreprises, les fichiers de la CSST ont permis de connaître le nombre moyen des accidents tous sièges et des accidents aux mains pour l'année 1988. Aussi, bien que ces données doivent être utilisées avec une certaine

¹ On trouvera à la section 3.1.1 du chapitre III une note détaillée qui explique les raisons de ce sous-dénombrement.

réserve, le taux estimé d'accidents aux mains est mentionné avec les autres caractéristiques des entreprises où se sont produits les accidents.

2.7 ANALYSES

Les données ont subi les traitements statistiques suivants : distributions de fréquence, tableaux croisés (BMDP) et classification ascendante hiérarchique (CAH). Le seuil de signification retenu pour les tableaux croisés est de .05; les croisements significatifs entre deux variables sont mentionnés dans le texte. Pour des fins de description toutefois, certains croisements ne rencontrant pas le seuil de signification de .05 sont également utilisés; dans ces cas, l'emphase est mise sur les effectifs relatifs.

Une technique d'analyse multidimensionnelle, la CAH, (Diday, 1986; Fénelon, 1981; Lebart et Morineau, 1985)¹ est utilisée dans la section 3.1 du rapport qui traite des accidents et lésions. À partir de l'ensemble des données disponibles pour caractériser les accidents et les lésions, données nominales pour la plupart, cette technique a permis de synthétiser l'information de manière à produire des portraits à plusieurs dimensions de six principaux types d'accidents. Les données ou dimensions retenues pour typer ou caractériser chaque type d'accidents sont celles qui produisent des portraits avec la plus grande homogénéité intra-type et la plus grande hétérogénéité inter-types. L'objectif de cet exercice était d'obtenir un classement des types d'accidents aux mains en termes de priorité d'action, à partir de leurs caractéristiques les plus déterminantes.

Les portraits du secteur (section 3.2) et des sous-secteurs (3.3) de l'industrie de la Fabrication de produits en métal, de même que la section sur les problèmes spécifiques (3.4) se ressemblent beaucoup, en ce sens que les descriptions détaillées qu'on y trouve sont construites à partir de

¹ Voir en Annexe, les références bibliographiques complètes.

tableaux croisés. Ces analyses simples ont surtout été utilisées pour donner des ordres de grandeur, pour classer la grande quantité d'information qualitative disponible, le principal objectif étant de comprendre et d'expliquer la survenue des accidents aux mains en les situant dans les contextes que les données permettaient de décrire.

III RÉSULTATS

3.1 ACCIDENTS ET LÉSIONS: PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

Ce chapitre traite des blessures aux mains et aux doigts dont sont victimes les travailleurs à la production du secteur de la Fabrication de produits en métal. Y a-t-il des types d'accidents bien distincts? Comment surviennent-ils (genre d'accident)? Quelles blessures occasionnent-ils (nature de la lésion)? Les amputations sont-elles aussi nombreuses qu'on le dit? Quels sont les objets qui provoquent les blessures (agent causal de la lésion)? Quelles en sont les conséquences (perte de temps et coût)? Sont-ce les doigts qui sont davantage atteints, ou est-ce plutôt la main (siège précis de la lésion)? Y a-t-il un lien entre la latéralité (le fait d'être droitier ou gaucher) et la lésion? Les accidents sont-ils les mêmes quel que soit le sous-secteur et quelle que soit la tâche? Enfin l'information sur les lésions et les accidents suggère-t-elle des pistes intéressantes pour faire de la prévention?

3.1.1 FAITS SAILLANTS

Dans une large mesure, les distributions de fréquence des variables décrivant les accidents et les lésions de notre échantillon correspondent aux chiffres de la CSST sur les lésions aux mains dans le secteur du métal pour la région Montréal-Laval-Longueuil en 1988 ainsi que pour tout le Québec en 1988¹. Ces simples distributions de fréquence font déjà ressortir quelques éléments importants, comme l'indiquent les paragraphes qui suivent.

¹ On trouve au chapitre II du rapport, consacré à la méthodologie, une brève discussion sur la représentativité des données.

Genre d'accidents

Dans 32% des cas, le travailleur se blesse en heurtant un objet (matériau, machine, outil, équipement, objet fabriqué...); 29% ont les doigts ou la main coincés entre deux de ces objets ou parties de machine; 28% des accidents surviennent quand un objet frappe la main ou les doigts. Le reste des accidents sont des chutes ou glissades (3,5%), des contacts avec des produits chimiques ou un objet brûlant (3%), des lésions par abrasion ou frottement (3%) et d'"autres" accidents (six cas, 3%) inclassables dans les catégories habituelles.

Agent causal de la lésion¹

Les machines sont responsables de nombreuses blessures: 25%. Viennent ensuite les outils: 18%, les matériaux (fil, feuille, tuyau, bloc, extrusion): 17%, les produits fabriqués (récipient, poutre, porte ou fenêtre, vis, pièce usinée, réservoir en tôle, etc. ...): 17%, les équipements accessoires au travail de production (chariot à roulettes, courroie ou attache, récipient, rallonge électrique, rack, bonbonne, palette, etc...): 12%, les copeaux et la limaille de métal: 5%, et d'"autres" objets: 3%.

Nature de la lésion

Ce sont les coupures qui sont les lésions les plus fréquentes: la moitié des cas (48%) en effet sont des coupures, plus ou moins profondes. Les contusions et écrasements représentent 22% des lésions, les fractures 10% et les lésions multiples (le plus souvent: coupure profonde accompagnée de contusion ou de fracture) 10% également. Les entorses (4%) et les brûlures (3%) sont peu nombreuses. Enfin, les sept cas d'amputation comptent pour 3% des accidents

¹ L'objet qui a blessé le travailleur, à ne pas confondre avec la (les) cause(s) de l'accident.

étudiés; ce pourcentage est cinq fois plus élevé que la moyenne provinciale annuelle pour le secteur, qui est de 0,6% selon le fichier de la C.S.S.T¹.

Siège de la lésion

Dans l'ensemble, les doigts (82%, dont 15% pour les pouces) sont les premiers exposés et donc plus vulnérables que le reste de la main, qui est blessée dans moins d'un cas sur cinq. Le côté gauche est atteint aussi souvent que le côté droit (49% à gauche et autant à droite; 2% d'atteintes bilatérales). Dans 48% des cas c'est la main dominante qui est blessée et dans 50% des cas c'est l'autre main². Notons qu'un peu plus de 6% des travailleurs interviewés se déclarent gauchers et 1% ambidextres (ces derniers sont comptés avec les gauchers).

¹ Cette disproportion entre le pourcentage d'amputations dans l'enquête et le pourcentage relevé par la CSST pour le même type de lésion était suffisamment important pour que les chercheurs veuillent questionner davantage les fichiers de la CSST. En quatre mois d'observation, l'enquête dénombre sept amputations; or, pour les 12 mois de 1988 sur le même territoire, la CSST ne compte que neuf amputations. Il n'y a aucune raison de penser que les quatre mois d'hiver seraient, plus que les autres, propices aux amputations. En fait, la différence provient de certaines failles dans le système de codage de la CSST. Ainsi, par exemple, les sept cas d'amputation de l'échantillon sont codés comme suit dans les fichiers officiels: trois sont étiquetés "amputations", un est codé "écrasement" d'après le tout premier examen médical et trois dossiers restent encore codés "ouverts" plus d'un an après l'accident, ce qui a comme conséquence que la nature exacte de la lésion n'y est pas indiquée. Les habitués du fichier des lésions de la CSST nous signalent que certains dossiers - le plus souvent des dossiers de cas graves qui ont été financièrement actifs très longtemps - ont subi un oubli informatique: ils n'ont jamais été fermés, c'est-à-dire que de nombreuses variables, dont la nature de la lésion, n'ont pas été codées et ne le seront probablement jamais. En résumé, on peut faire l'hypothèse qu'il existe un sous-dénombrement des cas d'amputation dans les fichiers statistiques de la CSST.

² L'information sur la main dominante manque pour 2% des personnes interviewées.

Les gauchers

Bon nombre des études qui portent sur les accidents aux mains considèrent la question de la latéralité. Les machines, équipements et outils s'utilisent souvent avec une seule main ou assignent un rôle différent à chacune et sont conçus en fonction de la majorité droitère.

L'ensemble des données dont nous disposons sur le contexte dans lequel les accidents sont survenus permettrait-il d'établir si les gauchers exerçant un travail manuel à haut risque pour les mains courent davantage de risques - ou des risques différents - que les droitiers, puisque c'est justement d'accidents aux mains qu'il s'agit? Dix-sept des travailleurs de l'échantillon sont gauchers, dont trois ambidextres; ce petit nombre correspond à 7% de gauchers, ce qui est légèrement inférieur à la moyenne de 10% admise pour les populations en général¹. Le nombre des gauchers est ici trop petit pour permettre des analyses et des conclusions approfondies. Nous nous contenterons donc d'un survol rapide de ce qui se dégage des données.

La moitié des travailleurs accidentés de l'échantillon se sont blessés à la main droite. Ce partage à peu près égal correspond à ce que rapportent d'autres études sur les accidents aux mains, à partir d'échantillons constitués d'une majorité de droitiers et où aucune stratification n'est faite en fonction de la main dominante (Absoud & Harrop, 1984; Hertz & Emmett, 1986; Wilkes, 1956). Les données du secteur de la Fabrication des produits de métal indiquent cependant que les gauchers ont tendance à blesser plus souvent leur main droite (65%) que leur main gauche (35%); d'autres études ont également relevé que quelle que soit la main dominante, c'est la main non dominante qui est la plus fréquemment blessée (Absoud & Harrop, 1984; Wilkes, 1956).

¹ Coren, S. Left-handedness and accident-related injury risk. American Journal of Public Health, 79, 8, 1989, pp. 1040-1
Dubois, J.P. Eloge du gaucher dans un monde manchot., Paris, Robert Laffont, 1986, 224 p.

Tableau 1: Jours perdus et coûts des accidents aux mains selon les sous-secteurs⁽¹⁾

Sous-secteur	N. cas	JOURS PERDUS					COÛTS				
		Moyenne	Écart-type	Médiane	Minimum	Maximum	Moyenne	Écart-type	Médiane	Minimum	Maximum
301 Tôle forte	11	14	4	9	1	47	812	330	473	55	3 927
302 Prod. const.	13	29	15	7	3	192	1 877	1 181	493	65	15 846
303 Orne architect.	30	18	6	8	1	154	1 401	666	351	91	19 736
304 Revêt.	8	30	15	9	1	107	1 968	1 106	355	76	7 334
305 Fil	23	29	8	11	1	144	1 782	491	686	103	8 912
306 Quins. outil.	22	12	3	6	1	74	506	149	276	86	3 340
307 Mét. chauff.	4	74	64	14	2	265	4 730	3 798	1 414	101	15 991
308 Usinage	54	14	2	9	1	82	662	91	475	125	3 991
309 Autres	33	22	8	7	1	211	939	316	317	64	7 715
404 Embovism.	32	19	6	7	1	164	902	242	364	65	6 970
TOTAL	230	20	2	8	1	265	1 121	156	409	55	19 736

⁽¹⁾ Données du fichier de la CSST, mis à jour en date du 31 août 1989.

Même s'il était possible, avec des données suffisantes, de démontrer sans doute possible que les gauchers présentent un profil de risque particulier, par exemple, surreprésentation d'accidents sur machine, de travail de finition, en situation inhabituelle ou de pression, tendances manifestées dans nos données, les solutions ne sont pas évidentes. Ainsi, il est impossible de repenser la conception des machines, lignes de production, équipements et installations diverses pour accommoder 10% de la population, surtout quand il n'est pas évident qu'au total, les gauchers courent davantage de risques que les droitiers¹. Tout au plus, s'il y avait des données qui le justifiaient, pourrait-on envisager une campagne d'information et de sensibilisation quant aux précautions particulières que pourraient adopter les gauchers dans leurs milieux de travail.

Les conséquences: durée d'absence, chirurgie, physiothérapie,
coût, incapacité permanente

Après une blessure aux doigts ou à la main, un travailleur du métal doit avoir une convalescence² de 20 jours en moyenne. Dans un cas sur deux, l'incapacité dure de trois à dix jours. Pour 12% des travailleurs interviewés, l'absence s'est prolongée au-delà d'un mois et demi. Vingt-et-un travailleurs ont dû subir de la chirurgie, dix ont été hospitalisés et 23, soit 10%, ont eu recours à la physiothérapie. En moyenne, une blessure aux doigts ou à la main coûte en indemnités diverses de la CSST (salaire, frais médicaux) 1 120 \$³. Sur 230 travailleurs, 16 soit 7% ont une incapacité permanente suite à leur accident. Les amputations, les blessures multiples (coupure profonde + écrasement) et certaines fractures sont responsables de ces

¹ On note que les statistiques de la CSST n'ont jamais pris en compte la latéralité des travailleurs.

² Jusqu'en 1985, les fichiers de la CSST comptaient les jours perdus en nombre de jours d'absence au travail. A partir de 1986, il s'agit du nombre de jours du calendrier, c'est pourquoi nous parlons de "jours de convalescence".

³ Voir le Tableau 1, Jours perdus et coûts des accidents aux mains selon les sous-secteurs.

handicaps fonctionnels à vie, dont le plus grave équivaut à une perte de 28% des capacités du travailleur blessé.

3.1.2 PORTRAITS À PLUSIEURS DIMENSIONS: LES SIX GRANDS TYPES D'ACCIDENTS

Comme les seules distributions de fréquence sont incapables de fournir un portrait qui tienne compte des interrelations entre les multiples éléments décrivant les lésions, des analyses statistiques multivariées ont été utilisées, en particulier la classification ascendante hiérarchique, ou CAH¹. Cette technique statistique permet d'observer simultanément plusieurs variables à la fois, de regrouper les accidents qui se ressemblent le plus et de faire un portrait d'ensemble des grands types d'accidents ainsi identifiés.

Les accidents ont été classés en tenant compte, simultanément, des éléments suivants: genre d'accident, agent causal de la lésion, nature de la lésion, siège précis de la lésion, nombre de jours de convalescence nécessaires avant le retour au travail. Les analyses font ressortir six grands types d'accidents.

Pour faire une description plus détaillée des types d'accidents, nous avons ensuite cherché à savoir - à l'aide de tableaux croisés² - quels étaient pour chacun d'eux le coût moyen, les tâches et gestes à risque, les causes les plus fréquemment associées et dans quels sous-secteurs

¹ Pour plus de détails sur cette technique, sur ses possibilités et ses limites, on consultera Diday (1986) ainsi que la partie consacrée à la méthodologie du rapport de recherche sur Les accidents dans la Construction, de Bourdouxhe, Champoux et Mercier (1987).

² L'examen des tableaux croisés a été fait en tenant compte - en priorité - des probabilités d'association élevées (X²) mais en tenant compte aussi, dans la mesure du possible, des effectifs les plus nombreux.

d'activité il avait une probabilité élevée de se produire¹. La plupart des types d'accidents atteignent indifféremment la main dominante ou l'autre main; certains types, cependant, semblent avoir la main dominante pour cible et d'autres touchent en particulier la main non-dominante; lorsqu'elle est flagrante, cette particularité est mentionnée. Le Tableau 2 qui suit fait la synthèse des types d'accidents en fonction des éléments qui viennent d'être énumérés.

Les analyses statistiques descriptives multidimensionnelles ont fait ressortir dès le début l'importance de la variable nature de la lésion comme élément principal pour distinguer et décrire les accidents. Le Tableau 2 et les six profils-types d'accidents qui suivent tiennent compte de cette caractéristique. La nature de la lésion en tant que telle ne peut servir de cible dans les efforts de prévention. En revanche, savoir pour chacune de ces sortes de blessures où, quand, comment elle se produit et quels en sont les coûts humains et monétaires, aidera à diriger les efforts en prévention vers certaines cibles prioritaires.

¹Mme si la question des risques selon les particularités de chaque sous-secteur est plus longuement traitée à la section 3.3, il a semblé intéressant de mentionner cet élément dès maintenant, en raison de son importance présumée pour les activités de prévention.

Tableau 2 - Six grands types d'accidents aux mains

Type	1		2		3		4		5		6	
Nature lésion	C O U P U R E		CONTUSION		LÉS. MULT./AMPUT.		FRACTURE		ENTORSE		ÉMULSURE	
Nombre cas (%)	111 (48%)		48 (21%)		29 (13%)		27 (12%)		9 (4%)		6 (3%)	
Genre d'accid.	N = 52 freppé, heurt		N = 8 frottement, abrasion		N = 51 heurt		N = 8 frottement, abrasion		N = 51 heurt		N = 8 frottement, abrasion	
Agent causal	freppé, heurt		freppé, heurt		freppé, heurt		freppé, heurt		freppé, heurt		freppé, heurt	
Siège lésion	1 doigt G. main G, D		1 doigt main, pouce		1 doigt main, pouce		1 doigt main, pouce		1 doigt main, pouce		1 doigt main, pouce	
M. Dom.Bless.	NON		NON		NON		NON		NON		NON	
Durée absence	1 à 15 J.		3 à 10 ; 21 à 42 J.		1 à 10 J.		1 à 10 J.		3 à 10 J.		6 à 10 J.	
Absence moyenne	10 jours		10 jours		10 jours		10 jours		10 jours		10 jours	
Coût moyen	560 \$		560 \$		560 \$		560 \$		560 \$		560 \$	
Ceste	Outil sans forcer, tenir pièce		tenir pièce		tenir pièce		tenir pièce		tenir pièce		tenir pièce	
Tâche	tr. man. outill. machine		tr. man. outill. machine		tr. man. outill. machine		tr. man. outill. machine		tr. man. outill. machine		tr. man. outill. machine	
Sous-secteur	emboutissage usinage, app. chauff.		partout		partout		partout		partout		partout	
Causes	matériau machine		matériau outil		matériau outil		matériau outil		matériau outil		matériau outil	
2	coincé, chute, heurt		coincé, chute, heurt		coincé, frappé		coincé, frappé, chute		"autre" genre, chute		contact	
3	machines, éqipt. produit fabriqué		pièce fabriquée, outill. machine		machine		machine		éqipt., outill. fil, sol		outil, app. levage produit chaisique	
4	doigt(s) G ou D		1 doigt D. main G.		tous sièges		1 doigt G. ou D. pouce G.		pouce, 1 doigt main		plusieurs doigts 2 Mns, 2 pouces	
5	-----		-----		-----		-----		OUI		-----	
6	3 à 15 J.		3 à 10 ; 21 à 42 J.		1 à 10 J.		1 à 10 J.		3 à 10 J.		6 à 10 J.	
7	8 J. 404 \$		10 jours 560 \$		8 J. 404 \$		8 J. 404 \$		12 J. 625 \$		8 J. 489 \$	
8	tirer-pouss., saisir déposer		tenir pièce		tirer-pousser		tirer-pousser		outil + force, soul. charge, tir - pouss.		saisir-déposer pièces, mouvement du corps	
9	attacher-déballer. machine		tr. man. outill. machine		machine		machine		chang. pièce, entretien mach. et éqipt.		assemblage-déontage, autre t.	
10	quincaillerie revêtement		fil, tôle		partout (sauf: tôle, quin.)		partout (sauf: tôle, quin.)		fil, autres ind. du métal, emboutissage		usinage, revêtement prod. constr.	
11	éqipt., motorisé machine		éqipt., motorisé pièce travaillée		machine		machine		poste tr, passage éqipt, install.		outil, éqipt installation	

Les coupures N = 111 (48%)

Les accidents qui se soldent par une coupure sont les plus nombreux: un cas sur deux, environ. En moyenne, ils font perdre dix jours au travailleur blessé et occasionnent un déboursé de 560\$ en indemnités de remplacement de salaire et frais médicaux. Ils peuvent survenir de trois façons:

Type a: (N=52 cas) Le travailleur est frappé par ou heurte un outil ou une feuille de métal. Le plus souvent, c'est un doigt ou la main du côté gauche qui sont atteints; c'est un accident qui touche plus fréquemment la main non-dominante et qui cause une absence de un à 15 jours.

L'accident se produit soit lors du travail sur machine, pendant que le travailleur maintient la pièce travaillée, soit lorsqu'il se sert d'un outil, sans forcer, au cours d'une tâche manuelle sur une pièce métallique. Bien que se produisant partout, ce type d'accident semble plus fréquent - toutes proportions gardées - dans les industries de l'emboutissage-matriçage, dans les ateliers d'usinage et les entreprises qui fabriquent des appareils de chauffage.

Interrogés sur les causes principales de leur accident, les travailleurs de ce groupe évoquent la négligence et les méthodes de travail inadéquates sur/avec les matériaux et les machines, les problèmes de maintenance des machines et les fausses manoeuvres (gestes imprévisibles) lors de l'utilisation d'outils.

Type b: (N=51 cas) Le travailleur se coupe en heurtant un copeau ou de la limaille, un morceau de matériau brut, une pièce d'équipement ou une partie de machine. Le pouce, un doigt ou la main du côté droit sont atteints; c'est un accident qui frappe surtout la main dominante. La coupure peut être bénigne (de trois à dix jours d'absence) ou assez sévère (de 21 à 42 jours). Le travailleur se coupe en saisissant ou en déposant une pièce ou un matériau lors du travail sur machine, ou encore en utilisant un outil - sans forcer - lors d'une tâche d'assemblage/démontage ou lorsqu'il s'agit d'emballer/déballer, attacher/détacher un matériau ou des produits finis. Cet

accident n'est typique d'aucun sous-secteur en particulier: il s'en produit partout avec la même fréquence. Les causes d'accident les plus souvent mentionnées par les travailleurs de ce groupe sont la nature même du matériau brut (feuille ou fil "naturellement" coupants), l'absence d'outils adéquats et la présence de copeaux ou de limaille sur les machines.

Type c: (N= huit cas) On retrouve ici les coupures superficielles (égratignures) par frottement ou abrasion d'un doigt ou du pouce du côté droit, ou encore de la main gauche, sur une pièce en cours de fabrication, un outil ou une machine. Cela se passe souvent au cours d'un travail avec un outil, quand le geste consiste à tenir un matériau ou la pièce travaillée. Ici, les causes d'accident évoquées par les travailleurs sont plutôt d'ordre imprévisible: élément inhabituel concernant la forme d'une pièce fabriquée ou l'outil employé, ou encore: fausse manoeuvre (geste qui dérape). Dans d'autres cas, ce sont l'usure ou les défauts de l'équipement qui sont incriminés.

Les contusions et écrasements N = 48 (21%)

Un ou plusieurs doigts - parfois le pouce - aussi bien à gauche qu'à droite, sont écrasés lorsque le travailleur est coincé, tombe ou heurte une machine, un équipement ou une pièce en cours de fabrication. L'incapacité dure de trois à 15 jours (huit jours, en moyenne) et le coût moyen de l'accident est de 404 \$. Il s'agit du type d'accident le plus bénin, en moyenne toujours.

L'accident survient soit en faisant le geste de pousser ou tirer un objet au cours d'une tâche d'attachage/détachage, emballage/déballage d'un produit ou matériau, soit en saisissant ou déposant une pièce au cours du travail sur machine. Toutes proportions gardées, cet accident se produit un peu plus fréquemment dans les industries des articles de quincaillerie, d'outillage et de coutellerie ainsi que dans les industries de recouvrement du métal (placage-peinture).

Les causes des écrasements et contusions les plus souvent évoquées sont la négligence et les méthodes de travail - dans la façon d'actionner une machine ou un équipement motorisé, ou dans

la manière de travailler une pièce -, un élément inhabituel survenant dans le fonctionnement d'une machine, ainsi que des problèmes d'entretien, de maintenance et de conception des équipements.

Les lésions multiples et les amputations N = 29 (13%)

C'est ici que l'on retrouve les accidents les plus graves: ils entraînent presque toujours plus d'un mois et demi d'absence (83 jours en moyenne) et leur coût moyen est de 4 760\$. Les lésions multiples affectent surtout les mains et les amputations (N = sept)¹ concernent les doigts, tantôt à gauche tantôt à droite, avec une très légère prédominance d'atteintes de la main dominante; parfois les deux côtés sont touchés (une amputation des 2 pouces, notamment).

Ces accidents surviennent surtout quand le travailleur est coincé ou heurté par une machine qu'il a la tâche d'opérer; les gestes à risque consistent à tenir, tirer ou pousser la pièce travaillée. Ces accidents graves se produisent, malheureusement, dans tous les sous-secteurs d'activité, sauf - en ce qui concerne notre échantillon, du moins - dans les industries de la tôle forte et celles de la quincaillerie, de l'outillage et de la coutellerie. Invités à s'exprimer sur les causes de leur accident, ces blessés graves portent majoritairement le blâme sur les machines: usure, bris, modifications pour accélérer la production, non-respect des normes (gardes inadéquats ou absents) sont mentionnés à plusieurs reprises; la négligence et les méthodes de travail inappropriées sur ces machines sont aussi à l'origine des lésions multiples graves et des amputations.

¹ Les sept cas d'accidents ayant entraîné l'amputation d'un ou plusieurs doigt(s) sont décrits en détail à la Section 3.4 "Problèmes spécifiques".

Les fractures N = 27 (12%)

Un doigt, un pouce (un peu plus souvent à gauche qu'à droite) peut être fracturé à la suite d'une chute ou lorsqu'il est coincé ou frappé par un outil, un appareil de levage, un équipement ou une pièce mécanique. Les fractures ont des séquelles assez sévères: on observe une absence de 16 à 42 jours - 22 jours en moyenne - et des coûts moyens de 1 095 \$. Les tâches à risque, dans ce cas, consistent à opérer un équipement motorisé (geste au moment de l'accident: mouvement du corps) ou une "autre" tâche manuelle requérant l'utilisation d'un outil sur lequel le travailleur exerce une certaine pression.

Les ateliers d'usinage, l'industrie du fil et celle des produits d'ornement et d'architecture comptent le plus grand nombre d'accidents se soldant par une fracture; toutefois ils semblent typiques, quoiqu'en nombre restreint, de l'industrie des chaudières et réservoirs en tôle forte.

Au chapitre des causes principales d'accident, les travailleurs mentionnent au premier chef les problèmes reliés à la négligence et aux méthodes de travail sur équipement motorisé ou dans la façon de travailler une pièce; on évoque ensuite à propos des outils, des matériaux et des postes de travail: la tenue des lieux, l'espace restreint, le désordre et la malpropreté.

Les entorses N = 9 (4%)

Ce groupe rassemble des accidents peu nombreux et moyennement graves: le travailleur perd en moyenne 12 jours pour un tel accident et la CSST débourse 625\$. L'entorse survient le plus souvent à droite - une atteinte plus spécifique de la main dominante, donc - lorsque le doigt, le pouce ou la main est étiré ou tordu suite à une chute sur le sol, à un effort excessif ou prolongé qui doit s'exercer sur un outil, une pièce d'équipement, du fil métallique ou le système d'alimentation des machines qui travaillent le fil.

Les tâches les plus dangereuses à cet égard consistent à changer une pièce sur une machine ou à entretenir une machine ou un équipement; plus précisément, le geste au moment de l'accident

était d'utiliser un outil avec une certaine force, soulever, maintenir ou déplacer "à bras" une charge lourde, ou encore: tirer ou pousser une pièce, un matériau ou un équipement.

Les accidents entraînant ces entorses ont surtout été observés dans l'industrie du fil métallique et de ses produits, dans l'emboutissage-matriçage, ainsi que dans l'industrie des autres produits en métal (sous-secteur 309).

Quant aux causes les plus fréquentes de ces accidents avec entorses, il a surtout été fait mention de l'encombrement et du désordre des lieux de travail et des voies de passage; les travailleurs ont également cité la négligence et les méthodes inadéquates employées lors de l'utilisation des équipements et installations de travail ainsi que la mauvaise conception/fabrication de ces mêmes équipements et installations et les problèmes d'entretien et de maintenance des machines.

Les brûlures N = 6 (3%)

Ces accidents les plus rares sont aussi parmi les moins graves: ils entraînent une incapacité de six à dix jours (huit jours d'absence en moyenne) et des frais de 490 \$, environ. Les travailleurs se brûlent ou s'électrocutent par contact, soit avec un outil brûlant (souvent lors de la soudure), un appareil de levage ou un équipement sous tension, une pièce d'équipement reliée à un four, ou un produit chimique caustique. Le siège de la lésion est plus étendu que dans les autres types d'accidents: souvent, plusieurs doigts, les pouces ou les deux mains sont atteints. Les tâches reliées à l'assemblage et au démontage des pièces métalliques semblent les plus dangereuses et les gestes à risque consistent à saisir ou déposer une pièce ou encore à effectuer un mouvement du corps.

La moitié des accidents avec brûlure ont eu lieu dans les ateliers d'usinage; les trois autres se sont produits dans une usine qui fabrique des valves, dans l'industrie des charpentes métalliques et dans une entreprise qui décape des pièces dans des bains d'acide.

A l'origine de l'accident, selon les travailleurs, on trouve des éléments inhabituels ou l'inexpérience dans la tâche à exécuter avec un outil; le non-respect des normes de sécurité, la négligence et les méthodes de travail inadéquates lors de l'utilisation des équipements et installations de travail ont aussi été mentionnés comme causes d'accidents avec brûlures.

Résumé des types d'accidents

Compte tenu que toutes les lésions sur lesquelles porte cette étude touchent exclusivement les mains, il n'est pas vraiment étonnant qu'il soit parfois difficile de les distinguer.

En effet, quel que soit le sous-secteur, les blessures surviennent presque toutes lors de la manipulation de pièces de métal sous forme de matériaux ou de produits finis et semi-finis, lors du travail sur machine ou au cours des étapes connexes. Ce n'est donc pas à partir des caractéristiques des lésions elles-mêmes que pourront être dégagées les pistes les plus importantes pour la prévention.

Toutefois, certains types d'accidents se distinguent de la masse des autres et dessinent des scénarios assez précis. C'est le cas des accidents de type 3: lésions multiples et amputations, type 4: fractures et type 5: entorses. L'information s'y organise de façon claire, pointue et fort proche du geste du travailleur, de sorte qu'on peut facilement se représenter la séquence d'événements et de causes qui mènent à ces types de blessures. Dans ces cas, la nature et la précision de l'information permettraient déjà à des spécialistes de l'ergonomie, du génie et du design de poste d'étudier des corrections réalisables à court terme. En outre, pour ces mêmes types de blessures, les méthodes de travail inappropriées sont mentionnées comme expliquant un certain nombre d'accidents, ce qui suggère de chercher aussi des solutions du côté d'une meilleure formation et d'un entraînement minimal.

3.1.3 LÉSIONS: SYNTHÈSE ET CONCLUSIONS

Dans l'ensemble, ces 230 accidents survenus de novembre 88 à février 89 dans les usines de la région de Montréal-Laval-Longueuil ressemblent beaucoup aux accidents aux mains qui se produisent dans le secteur au cours d'une année à l'échelle provinciale. En ce sens, les accidents étudiés dessinent un portrait qui ne surprendra pas ceux qui connaissent déjà bien les risques spécifiques du secteur. En voici les caractéristiques principales:

.les accidents aux doigts et aux mains sont nombreux et en moyenne relativement peu coûteux; la somme de ces accidents coûte cependant un prix élevé au secteur chaque année;

.les lésions les plus fréquentes sont les coupures: un cas sur deux; les blessures les plus sévères (fractures, lésions multiples, amputations) comptent pour un quart des cas;

.moins de 20 % seulement des accidents atteignent les mains: dans la grande majorité des cas, ce sont les doigts qui sont touchés; les deux côtés (gauche, droit) sont également vulnérables; en termes de fréquence, les gauchers ne semblent pas courir plus de risques que les droitiers; tout au plus les données indiquent-elles une tendance des gauchers à se blesser surtout dans certaines circonstances particulières et que gauchers comme droitiers ont tendance à blesser plus souvent leur main non dominante;

.exception faite pour les entorses et certaines coupures, il y a peu d'évidence d'un lien important entre le type d'accident et le fait que ce soit ou non la main dominante qui est blessée;

.les genres d'accidents sont essentiellement des heurts, coincements et chocs;

.c'est avec raison que l'on considère les machines du secteur comme dangereuses: elles sont la cause directe des blessures dans un cas sur quatre¹; les outils, matériaux bruts et produits en cours de fabrication sont aussi très dangereux et causent de nombreuses blessures;

.en moyenne, les blessures nécessitent trois semaines de convalescence et coûtent 1 120 \$;

.les blessures graves (fractures, lésions multiples, amputations), qui comptent pour 23% des cas, occasionnent 56% des coûts et 57% des jours perdus;

.les liens entre grands types d'accidents et sous-secteurs d'activité sont assez flous: les activités de prévention par sous-secteur d'activité devront donc être envisagées non en fonction de ce qui arrive, mais plutôt en cherchant "comment" cela arrive. C'est le sujet des deux sections qui suivent.

¹ Voir la Section 3.4.1 et le Tableau 5 consacrés aux accidents sur machine.

3.2 ORGANISATION DU TRAVAIL ET ACCIDENTS AUX MAINS À L'ÉCHELLE DU SECTEUR

Cette section présente un survol des tendances générales et des situations les plus fréquentes associées aux accidents décrits, tous sous-secteurs confondus. Chaque sous-secteur fera l'objet d'une étude approfondie, présentée à la section suivante. Ce survol du secteur, en préambule à l'étude des sous-secteurs, offre au minimum deux avantages certains. D'abord, certaines tendances fortes ou des problèmes généralisés à l'échelle de tout le secteur suggèrent déjà des pistes intéressantes pour la prévention. D'autre part, comme les portraits des sous-secteurs sont construits sur le même modèle, il sera plus facile de mettre en relief¹ leurs caractéristiques particulières.

Ce chapitre fait suite à l'étude détaillée de 230 accidents représentatifs affectant les mains². L'organisation du travail et les contextes de risque qui en résultent sont ici reconstruits autour de ces accidents, à partir des récits des travailleurs. Plusieurs caractéristiques des entreprises, de la main-d'oeuvre, du travail au moment de l'accident et certaines questions de sécurité seront donc décrites tour à tour³.

¹ Voir au Tableau 3, une Comparaison de la distribution de la main-d'oeuvre selon les sous-secteurs.

² Voir au Chapitre III, section 1: Accidents et lésions.

³ Voir au Chapitre II une discussion des questions relatives à l'échantillon, à sa constitution et à sa représentativité, de même qu'aux possibilités d'interprétation.

Tableau 3: Comparaison de la distribution de la main-d'oeuvre selon les sous-secteurs, secteur Fabrication de produits en métal (%)¹.

Sous-secteur	Accidentés aux mains, Montréal, 1988-89 ² .	Travailleurs manuels, Québec, 1986 ³ .
301 Tôle forte	5%	3%
302 Prod. constr.	6%	11%
303 Orne. architect.	13%	13%
304 ⁴ Revêt. embout.	17% ⁵	21%
305 Fil	10%	10%
306 Quinc. outil.	10%	9%
307 Mat. chauff.	2%	2%
308 Usinage	23%	17%
309 Autres	14%	13%
Total		100%

¹ Les valeurs ont été arrondies.

² Les accidents aux mains dans le secteur de la Fabrication de produits métalliques, IRSST, Montréal, 1990. (230 cas d'accidents aux mains recueillis sur l'Ile de Montréal, entre novembre 1988 et février 1989).

³ Effectifs de la population active occupée, travailleurs manuels, Statistique Canada, 1986, bande 3692NT, les cas non codés ont été redistribués proportionnellement dans chaque sous-secteur.

⁴ Dans l'étude, le groupe 304 a été subdivisé en deux sous-secteurs: le revêtement (304), composé des unités CSST #30411 et #30415, et l'emboutissage-matriçage (404), composé des unités #30423, #30425 et #30491.

⁵ Revêtement: 3% + Emboutissage-matriçage: 14% = 17%.

Certaines de ces caractéristiques varient d'un sous-secteur à l'autre et sont alors mises en relief; d'autres, au contraire, se présentent partout de la même façon et ne permettent donc pas de distinguer les sous-secteurs.

1. Lésions

Au point de vue des genres d'accidents et des types de lésions, il n'y a rien de bien typique qui puisse distinguer les sous-secteurs les uns des autres, ce qui semble indiquer que, quelles que soient la nature des objets produits et les techniques de production particulières aux sous-secteurs, les caractéristiques de la main-d'oeuvre, des techniques et de l'organisation n'ont pas d'effet sur le genre d'accident, la nature et la gravité des lésions aux mains¹. C'est au cours de manipulations survenant avant, pendant ou après la production, avec des gestes où la main a un rôle d'outil, que ces accidents se produisent, aussi ce résultat n'est-il pas vraiment surprenant. Seul l'agent causal de la lésion varie d'un sous-secteur à l'autre, en raison des divers matériaux utilisés et des différents produits fabriqués.

2. Entreprises

Les 230 travailleurs accidentés de l'échantillon étaient à l'emploi de 147 entreprises différentes². Les données permettent de caractériser les entreprises selon: la taille des entreprises, la syndicalisation et le taux moyen d'accidents aux mains pour l'année 1988.

¹ Nous soupçonnons cependant que les caractéristiques des sous-secteurs peuvent influencer sur la fréquence des accidents; la nature des données ne permet pas de traiter cette question à fond ici; elle pourra faire l'objet d'une étude ultérieure.

² Voir le Tableau 4: Nombre de cas d'accidents, nombre d'entreprises en cause et ratio, selon le sous-secteur.

Annexe au rapport de recherche

IRSST - RA-042

**TABLEAU 4. Nombre de cas d'accidents, nombre d'entreprises en cause et ratio,
selon le sous-secteur**

Sous-secteur	Nombre de cas d'accidents	(%)	Nombre d'entreprises	(%)	RATIO*
301 Tôle forte	11	5%	9	6%	1.2
302 Prod. constr.	13	6%	6	4%	2.2
303 Orne. architect.	30	13%	19	13%	1.6
304 Revêtement	8	4%	7	5%	1.1
305 Fil	23	10%	6	4%	3.8
306 Quinc. outil.	22	10%	11	7%	2.0
307 Mat. chauff.	4	2%	4	3%	1.0
308 Usinage	54	23%	47	32%	1.1
309 Autres	33	14%	19	13%	1.7
404 Embout.	32	14%	19	13%	1.7
TOTAL	230	100%	147	100%	1.6

* Nombre de cas/entreprise

Taille des entreprises

Les visites d'entreprises, les statistiques et la documentation sur les PME permettaient de prévoir des caractéristiques organisationnelles et des profils de problèmes variant dans une certaine mesure en fonction de la taille des entreprises.

On constate dans les données de l'enquête que la taille des entreprises¹ varie selon le sous-secteur; plus précisément, la distribution de petites (moins de 20 travailleurs à la production), moyennes (20 à 100 travailleurs) et grandes entreprises (100 travailleurs et plus)² varie de façon significative. A l'échelle du secteur, les cas d'accidents se distribuent à peu près également entre les entreprises petites (27%), moyennes (39%) et grandes (34%). Les sous-secteurs ont au contraire assez fortement tendance à se concentrer dans une ou deux de ces catégories - i.e. certains des sous-secteurs ont le profil petite entreprise (ex: les ateliers d'usinage), d'autres davantage celui de la grande entreprise (ex: le fil métallique et ses produits); d'autres sous-secteurs ont des entreprises de toutes les tailles (ex: produits d'ornement et d'architecture).

La taille des entreprises évoque l'organisation du travail, alors que le sous-secteur suggère davantage l'image du produit fabriqué ou des techniques de production. Il semblait important d'étudier aussi le profil du secteur et des sous-secteurs en termes de taille des entreprises, et d'évaluer le lien entre la taille des entreprises et les problèmes de sécurité. On peut imaginer que des entreprises de taille différente n'ont pas les mêmes problèmes et ne disposent pas des mêmes moyens, aussi des stratégies de prévention tenant compte de cette réalité pourraient être requises dans certains cas.

¹L'expression décrit ici le nombre moyen de travailleurs à la production et travailleurs assimilés.

² Cette fragmentation en trois catégories générales ne correspond pas nécessairement à celle du B.S.Q. mais reflète bien la distribution de l'échantillon, ce qui facilite les discussions dans le texte.

Nous observons donc une forte corrélation entre la taille des entreprises et les sous-secteurs, de même que des associations significatives entre le nombre de travailleurs (tous sous-secteurs confondus) et certaines facettes des situations associées aux accidents, telles: l'âge des travailleurs, l'expérience et l'ancienneté, la syndicalisation, l'étape de la production et la tâche au moment de l'accident, la polyvalence en emploi, le rythme de travail et la pression¹.

Syndicalisation

Le taux moyen de syndicalisation pour les travailleurs de l'échantillon est de 56%². La syndicalisation varie beaucoup selon le sous-secteur d'activité: ainsi, les travailleurs accidentés de certains sous-secteurs sont tous syndiqués (fil métallique et produits), alors qu'ailleurs, la proportion de syndiqués n'est que d'un travailleur sur cinq (ateliers d'usinage).

Les données montrent par ailleurs que la syndicalisation chez les travailleurs accidentés est avant tout fonction de la taille des entreprises qui les employaient. Dans les petites entreprises de moins de 20 travailleurs, 16% seulement des travailleurs de l'échantillon sont syndiqués; dans les entreprises de moyenne envergure (20 à 100 travailleurs à la production), 57% des travailleurs sont syndiqués et cette proportion atteint 86% dans les plus grandes entreprises (100 travailleurs et plus). Nous observons en outre que les différentes associations ne syndiquent pas les mêmes genres d'entreprises. Les Métallos sont clairement les plus présents: 26% de tous les travailleurs accidentés; on les retrouve surtout dans les très grandes entreprises de plus de 200 travailleurs et un peu dans les entreprises de moyenne importance (l'industrie du fil

¹ On observe que l'effet de la taille des entreprises sur les variables à l'étude n'est pas le même que celui du sous-secteur, i.e. qu'il y a des associations significatives avec des variables différentes.

² Ce pourcentage est supérieur à la moyenne pour la main-d'oeuvre du secteur à l'échelle de la province qui était de 42% au Québec en 1988, mais inférieur au chiffre de 75% pour tous les travailleurs du métal dans la région de Montréal (Ministère du travail, Québec, 1989). Cela signifie que les non syndiqués sont proportionnellement plus nombreux parmi les accidentés que chez les travailleurs du métal de la région.

métallique, l'emboutissage). La FTQ (autres que Métallos) recrute 11 % des travailleurs, surtout dans les quelques petites entreprises qui sont syndiquées. La CSN et la CSD ont ensemble 8 % des travailleurs interviewés; enfin, 9 % des accidentés avaient choisi un syndicat indépendant et 2 %, un syndicat local; ces deux dernières catégories sont fortement concentrées dans les entreprises moyennes de 50 à 100 travailleurs.

Taux d'accidents aux mains¹

Environ la moitié des travailleurs accidentés de l'échantillon proviennent d'entreprises où le taux moyen d'accidents aux mains en 1988 ne dépassait pas 10%; pour plus de trois travailleurs sur dix, le taux moyen de l'entreprise se situait entre 10% et 20%. Certains sous-secteurs sont nettement caractérisés par les taux les plus bas, ne dépassant pas 10%; c'est le cas du sous-secteur du placage, revêtement et peinture et de celui du fil métallique. Certains sont caractérisés par des taux intermédiaires, entre 10% et 20%; ce sont les éléments de charpentes métalliques et les autres produits en métal. D'autres affichent des taux plus élevés, soit entre 20% et 50%: les produits métalliques d'ornement et d'architecture. D'autres sous-secteurs, enfin, tels les ateliers d'usinage et l'emboutissage, présentent un large éventail de taux.

Les taux d'accidents aux mains varient eux aussi en fonction de la taille des entreprises à l'emploi desquelles se trouvaient les travailleurs accidentés. Ils sont nettement plus élevés dans les petites entreprises que dans les grandes, et tendent à diminuer progressivement plus le nombre de travailleurs à la production augmente.

¹Le numérateur du taux est obtenu dans les fichiers de la CSST; pour le dénominateur, nous avons demandé aux entreprises concernées de nous communiquer le nombre moyen de travailleurs à la production en 1988.

3. Main-d'oeuvre

Les données obtenues en entrevue auprès des travailleurs accidentés permettent de les caractériser de plus d'une façon. Le profil des travailleurs en termes d'âge, de sexe, de la durée de la formation professionnelle, de l'expérience du travail et de la polyvalence dans le travail ne permet pas de distinguer les sous-secteurs; en d'autres mots, pour ces caractéristiques, le secteur et les sous-secteurs sont semblables, à quelques petits détails -non significatifs- près. En revanche, les sous-secteurs se distinguent les uns des autres de façon appréciable au point de vue du métier des travailleurs accidentés, de leur formation technique, de leur expérience sectorielle et de leur ancienneté chez leur employeur. Davantage que les autres, ces caractéristiques typiques peuvent aider à comprendre la réalité des milieux de travail propres aux divers sous-secteurs.

Age et sexe

L'âge moyen des travailleurs de l'échantillon est de 30 ans; 17% des travailleurs avaient entre 16 et 20 ans au moment de leur accident, 41% étaient âgés de 20 à 30 ans et 42% avaient plus de 30 ans. On observe que l'âge moyen des travailleurs s'élève progressivement avec la taille des entreprises; dans les plus grandes entreprises, où la main-d'oeuvre est plus stable, on retrouve les travailleurs les plus âgés. D'autre part, on compte dix femmes et 220 hommes¹ parmi les accidentés du secteur. Dans l'échantillon, les femmes ne présentent pas de caractéristiques particulières au point de vue professionnel non plus qu'en termes de lésions.

Métier

La plupart des travailleurs (49%) sont machinistes ou opérateurs de machine à travailler le métal²; on recense également des soudeurs (13%), des manoeuvres (10%), des journaliers (7%),

¹ Il est difficile d'établir si cette proportion est représentative du secteur.

² Une proportion d'entre eux doivent être usineurs, puisqu'ils travaillaient dans des ateliers d'usinage.

des mécaniciens (6%), des travailleurs du verre (5%), des assembleurs (5%), des chauffeurs et opérateurs de chariot élévateur (2%); enfin, 3% des travailleurs ont déclaré un métier ou une fonction autres et non classés ailleurs.

Parmi les accidentés, on ne retrouve de travailleurs du verre et de monteurs de portes et fenêtres que dans le sous-secteur des produits métalliques d'ornement et d'architecture. Les opérateurs de machines et machinistes, bien que représentés dans chaque sous-secteur, sont fortement concentrés dans les ateliers d'usinage. Les soudeurs se blessent spécialement dans les sous-secteurs des autres produits de métal, des chaudières à pression et échangeurs de chaleur et celui des produits de construction en métal. L'association est également forte entre les métiers de journalier et de manoeuvre (des travailleurs qui faisaient du travail du métal à la main au moment de leur accident) et le sous-secteur des produits métalliques d'ornement et d'architecture de même qu'avec celui de l'emboutissage¹. Pour des intervenants familiers avec le secteur ou des représentants syndicaux, ces informations constituent des indices quant aux risques particuliers à certains métiers.

Formation professionnelle

Les travailleurs se divisent en deux groupes à peu près égaux quant à la nécessité de recevoir de la formation technique pour le travail qu'ils exécutaient au moment de leur accident; 48% sont pour, 52% sont contre. Dans les faits, la moitié de tous les travailleurs accidentés de l'échantillon n'ont jamais reçu de formation professionnelle et ont appris leur métier sur le tas, tous seuls, en travaillant. Selon les sous-secteurs, la proportion des travailleurs qui ont cette caractéristique oscille entre 35% (industrie du fil métallique et ses produits) et 77% (produits de construction en métal). Un travailleur sur trois environ aurait fait un apprentissage surveillé

¹ En dépit d'associations statistiques significatives, d'autres métiers ne sont pas relevés ici à cause d'effectifs trop peu élevés.

en entreprise¹ et c'est dans le sous-secteur du fil métallique, où on retrouve le plus d'entreprises de grande envergure, que cette pratique est la plus répandue. Enfin, 18% de tous les travailleurs ont reçu de la formation en école technique et ces travailleurs spécialisés sont surtout concentrés dans les ateliers d'usinage.

Le fait de considérer qu'il est nécessaire de recevoir de la formation technique pour le travail à faire varie de façon significative selon le métier ou l'occupation déclarée par les travailleurs accidentés. Ainsi, alors qu'en moyenne 52% des interviewés considèrent qu'il n'est pas nécessaire de recevoir de la formation, cette proportion passe à 81% chez les journaliers-manoeuvres, et à 91% chez les assembleurs et les monteurs de charpentes d'acier. A l'inverse, les mécaniciens sont les plus nombreux à considérer qu'il est nécessaire de recevoir de la formation: 64%.

La durée de la formation a évidemment beaucoup d'importance. 17% des accidentés ont reçu de la formation pendant au moins un an; cependant, pour près de 20% des travailleurs la durée de la formation n'a pas dépassé un mois; 14% des travailleurs, enfin, auraient reçu de la formation s'échelonnant d'un mois à un an.

Chez les accidentés, le genre de formation reçue (en école, en entreprise) et sa durée sont étroitement liés. En entreprise, la formation type est brève, d'au plus une semaine pour un travailleur sur trois, ou d'une semaine à un mois pour 30% des cas; au total, huit travailleurs sur dix ont reçu en entreprise une formation qui ne dépassait pas six mois. Les travailleurs qui sont allés dans une école ont au contraire bénéficié, dans plus de six cas sur dix, de plus d'une année de formation, et dans 31% des cas, de six mois à un an de formation.

¹ Le contenu et la forme de ce genre de formation, fort variables, n'ont pas pu être précisés en entrevue.

Expérience et ancienneté

L'expérience professionnelle moyenne des travailleurs de l'échantillon n'est pas très grande et ne compense donc pas beaucoup la faiblesse de la formation. 37% des travailleurs n'ont pas plus de deux ans d'expérience dans le secteur, 20% ont entre deux et cinq années d'expérience et autant travaillent dans le secteur depuis dix à vingt ans. Le roulement des travailleurs dans les entreprises est assez élevé de sorte que l'ancienneté dans les compagnies est encore moins importante. En fait, il semble qu'une portion des travailleurs qui n'ont pas de sécurité d'emploi passe d'une entreprise à une autre et demeure donc dans le secteur. 38% des travailleurs sont chez leur employeur depuis au plus un an -ce qui correspond à un taux de roulement d'au moins un travailleur sur trois chaque année- et 51% y sont depuis au plus deux ans. Le plus fort contingent de travailleurs a entre deux et cinq années d'ancienneté en moyenne.

L'expérience sectorielle et l'ancienneté dans les compagnies ont tendance à croître avec la taille des entreprises. Par exemple, dans les petites entreprises de moins de dix travailleurs, plus d'un travailleur sur deux n'a pas plus d'un an d'ancienneté; à l'inverse, dans les grandes compagnies de plus de 200 travailleurs, seuls 11% des travailleurs sont dans cette situation. L'expérience et l'ancienneté varient aussi de façon appréciable selon le sous-secteur -à cause du lien entre la taille des entreprises et le sous-secteur bien sûr. Ainsi, dans les sous-secteurs du fil métallique et des produits de construction, respectivement 74% et 54% des accidentés ont plus de dix années d'expérience, alors qu'en moyenne, seuls trois travailleurs sur dix connaissent aussi bien l'industrie. A l'inverse, dans le revêtement, le placage et la peinture, on relève une très forte concentration de tous nouveaux travailleurs (moins de six mois d'expérience). En outre, la proportion de travailleurs qui n'ont pas plus d'une année d'ancienneté chez leur employeur fluctue entre 4% (industrie du fil métallique et de ses produits) et 64% (chaudières à pression et échangeurs de chaleur), ce qui indique une différence énorme au point de vue de la gestion de la main-d'oeuvre.

L'expérience de la tâche est encore plus réduite; 13% des accidentés se sont blessés alors qu'ils exécutaient une tâche qui ne leur était pas familière ou qui n'était qu'occasionnelle. 21% faisaient leur travail depuis moins de six mois et un travailleur sur deux n'avait pas plus d'un an d'expérience dans sa tâche. D'autre part, plus de six travailleurs sur dix doivent être polyvalents, i.e. être à même d'exécuter des tâches diverses, d'utiliser des machines différentes, etc. L'importance de la pratique de la polyvalence en emploi semble varier avec la taille des entreprises. Chez les accidentés de l'échantillon, en effet, on observe que la proportion de travailleurs polyvalents tend à varier inversement avec la taille des entreprises: dans les petites entreprises de un à dix travailleurs, la proportion est de 79%, elle passe à 36% dans les entreprises de plus de 200 travailleurs.

La question de la qualification professionnelle, sans être le seul facteur en cause, nous le verrons, compte de toute évidence pour beaucoup dans les problèmes de sécurité du secteur. Contrairement à ce qui se passe dans certains autres secteurs industriels, il ne semble pas y avoir de contrôle ou de consensus sur les qualifications, sur le contenu et la durée de la formation en particulier. Ainsi, 50% des travailleurs se sont identifiés comme opérateurs de machine ou machinistes, sans qu'il soit possible de distinguer leur travail ou leur degré de compétence¹. Les lacunes de la formation, l'absence de supervision des jeunes travailleurs, le recours à la polyvalence, associés à l'instabilité du lien d'emploi et au manque d'expérience, sans compter les difficultés inhérentes aux conditions de travail sur les planchers d'usine dont il sera question plus loin, font courir énormément de risques aux travailleurs.

¹ La situation décrite pourrait être quelque peu différente et plus claire dans les très grandes entreprises, mais il n'est pas possible de vérifier cette hypothèse pour le moment.

4. Travail au moment de l'accident

La description des conditions dans lesquelles les travailleurs exécutaient leur travail peut permettre de comprendre comment se sont produits les accidents. Il s'avère que les caractéristiques des contextes de travail au moment des accidents sont à peu près les mêmes dans tout le secteur et ne permettent pas de distinguer les sous-secteurs. Ainsi, la tâche au moment de l'accident, le genre de machine utilisée (le cas échéant), et la posture sont les seuls éléments qui varient de façon significative d'un sous-secteur à l'autre. Cependant, l'information dont nous disposons sur des aspects concrets de l'organisation du travail et de la production à l'échelle de tout le secteur, i.e. la cause de l'accident et les conditions de travail, n'en est pas moins intéressante et utile pour la prévention. Enfin, comme la taille des entreprises semble avoir un effet déterminant sur certaines des caractéristiques du travail au moment des accidents, il en sera également question.

Tâche

La très grande majorité (62%) des accidents aux mains se sont produits à l'étape de la production et les sous-secteurs ne se distinguent pas les uns des autres à cet égard. 15% des travailleurs se sont ensuite blessés au cours de travaux de finition et les quelques autres à des étapes diverses: entretien (7%), arrivée et stockage des matériaux (5%), entre deux étapes (5%), lors de l'entreposage-vérification-emballage-expédition de produits finis (4%), ou en d'autres circonstances non classées ailleurs ou lors d'une pause (3%).

Le travail sur une machine à métal est la tâche qui occupait le plus grand nombre de travailleurs au moment de leur accident (37%). Le travail à l'aide d'un outil à main (15%), changer une pièce et faire de l'entretien sur une machine (14%), le déplacement à bras d'une charge (10%) sont les autres activités les plus fréquemment associées aux accidents. Le travail sur une machine à métal est très fréquent partout et dans ce sens il n'est caractéristique ou typique d'aucun sous-secteur. Dans certains sous-secteurs, les accidents aux mains sont cependant associés à des tâches types: le travail du métal avec un outil à main dans le sous-secteur des

chaudières à pression et échangeurs de chaleur, le changement d'une pièce de machine et l'entretien de machine dans l'industrie du fil métallique, le déplacement à la main d'une charge dans l'emboutissage, l'assemblage ou le démontage dans la fabrication de produits de construction.

Le fait de connaître la tâche au moment de l'accident ne suffit pas à comprendre vraiment ce qui s'est passé et à faire de la prévention. L'information sur le geste précis pourrait aider à préciser une image. Les gestes des travailleurs blessés aux mains impliquent forcément tous la main et se ressemblent donc beaucoup; aucun des gestes décrits n'est d'ailleurs plus important ou plus évocateur que les autres pour expliquer les accidents, non plus que typique d'un sous-secteur. On relève toutefois une association importante entre certaines tâches à risque et certains gestes, tous sous-secteurs confondus. Par exemple, on constate qu'au cours du changement d'une pièce sur une machine ou du travail de mécanique, c'est le fait de forcer en utilisant un outil qui cause le plus de problèmes.

On observe encore que l'étape de production la plus dangereuse et les tâches les plus à risque tendent également à varier avec la taille des entreprises. C'est au cours de la production que se sont produits le plus grand nombre d'accidents, mais cette étape présente le même niveau de risques quelle que soit la taille des entreprises. En revanche, dans les toutes petites entreprises employant un à dix travailleurs, l'arrivée et le stockage des matériaux concentrent une forte part des risques; dans les grandes entreprises de cent travailleurs et plus, on constate qu'une proportion significative des accidents aux mains surviennent lors de l'entretien, lors de l'entreposage-vérification-emballage-expédition des produits finis, lors de pauses ou entre deux étapes. Du côté des tâches, on note qu'une proportion importante des accidents dans les grandes entreprises de 200 travailleurs et plus sont survenus alors que les travailleurs changeaient une

pièce sur une machine ou en faisaient l'entretien; dans les entreprises de 100 à 200 travailleurs, la tâche consistant à emballer ou à détacher concentre beaucoup de risques; le travail du métal avec un outil pose des problèmes sérieux dans les entreprises moyennes de 50 à 100 travailleurs. La tâche principale, le travail sur une machine à métal, présente cependant le même niveau de risques partout. Etant donné le lien entre taille des entreprises et sous-secteur, il est difficile d'expliquer les liens décrits ici entre certaines activités et certaines tailles d'entreprises.

Au moment où ils se sont blessés, huit travailleurs sur dix faisaient un travail qui leur était habituel ou familier. En considérant la tâche qui occupait les travailleurs, on réalise qu'en dépit de leur métier ou occupation déclarés, les travailleurs font toutes sortes de choses. Les machinistes et opérateurs de machines par exemple, se blessent surtout lors du travail de production sur machine, ou en changeant une pièce de machine en cours de production; mais ils se blessent aussi, en ordre d'importance décroissante, en travaillant le métal avec un outil, en déplaçant une charge à la main, en faisant du travail mécanique, de l'entretien de machine ou d'équipement, en opérant un véhicule ou un équipement motorisé, en attachant, emballant ou stockant des produits, en faisant l'entretien des lieux, en démontant des objets à réparer.

Dans nos données, les machinistes ou opérateurs de machine sont le groupe professionnel qui exécute le plus large éventail de tâches, mais on observe des choses étonnantes dans tous les groupes. Ainsi, des journaliers se sont blessés alors qu'ils opéraient un véhicule ou un équipement motorisé, ou en faisant le changement d'une pièce sur une machine; des soudeurs, en opérant une machine à métal. En plus des cas où des travailleurs se sont blessés en faisant une tâche qui n'a rien à voir avec leur titre d'emploi, nombre d'accidents surviennent lors d'activités requises en marge de la tâche principale, qui font donc implicitement partie de "la

job". Ainsi, 10% des accidents se sont produits alors que des travailleurs déplaçaient une charge à la main: ces travailleurs allaient peut-être chercher le matériau brut dont ils avaient besoin pour leur production; d'autres se blessent en empilant des produits finis après la production, d'autres encore en utilisant le pont roulant ou le chariot élévateur pour apporter des objets lourds à leur poste de travail.

Causes de l'accident¹

La cause de l'accident, ou l'élément déclencheur, est identifiée par le travailleur. Distincte de l'information sur l'agent causal de la blessure, la cause de l'accident éloigne l'investigation des circonstances immédiates et l'étend au champ plus large de l'organisation réelle sur les lieux de travail.

La machine est la cause la plus fréquente des accidents aux mains (34%)²; suivent, en ordre d'importance, l'outil (16%), le matériau (11%), le produit fabriqué (11%), un équipement ou une installation (9%), un véhicule ou un équipement motorisé (7%), un lieu de travail ou de passage (7%), d'autres causes non classées ailleurs (6%). Les causes identifiées ne varient pas de façon importante d'un sous-secteur à un autre, non plus qu'en fonction de la taille des entreprises.

L'utilité de l'information sur la cause de l'accident est accrue par les précisions qu'ont apportées les travailleurs sur la façon dont l'élément identifié a joué son rôle dans l'accident. A l'échelle de tout le secteur, les travailleurs identifient principalement deux genres de responsabilités; celles des travailleurs eux-mêmes: méthodes de travail, distraction, négligence (27%), et celles qui incombent clairement à la gestion de l'entreprise: les lieux, les machines et équipements divers,

¹ A ne pas confondre avec l'agent causal de la lésion.

² Les risques liés à l'utilisation des machines sont tellement grands qu'ils font l'objet d'une section distincte du rapport, en 3.4.

les situations imprévues ou inhabituelles et l'inexpérience de la main-d'oeuvre (44%). Voici quelques exemples des problèmes les plus typiques que ces données permettent de dégager. En ce qui a trait aux machines: les bris, usure, modification et manque d'entretien, le non respect des normes¹, la présence d'huile de coupe, de limaille et de copeaux; en ce qui concerne les outils, la non disponibilité d'outils adéquats est le plus sérieux problème; les équipements manuels et installations de travail fixes² sont dangereux à cause de leur mauvais état, d'une conception ou une fabrication déficientes; les lieux de travail ou de circulation sont encombrés, en désordre ou trop exigus.

En plus de la cause première, un peu plus de 60% des travailleurs ont identifié un deuxième élément de risque important dans leur situation de travail. A cette occasion, les responsabilités des travailleurs sont évoquées par 8% des accidentés et celles de la gestion, par 43% d'entre eux. En ordre d'importance, ce sont principalement: la pression et le rythme de travail; les espaces exigus, encombrés ou en désordre; l'état ou la non disponibilité des machines, outils ou équipements; les événements inhabituels; la main-d'oeuvre insuffisante ou inexpérimentée. Les gardes sur les machines et les gants de sécurité, non disponibles ou non utilisés, sont également mentionnés par 8% des travailleurs.

Conditions de travail

Les conditions décrites touchent plusieurs facettes de l'environnement de travail. Ainsi, 5% des travailleurs se trouvaient en hauteur ou en équilibre instable au moment de leur accident, 34% considèrent qu'ils devaient fournir un effort physique important, l'espace de travail de 23% des interviewés était encombré ou exigü, 7% des accidentés étaient affectés par le niveau de bruit.

¹ Dans 20% des cas d'accidents sur machine, les données indiquent clairement qu'il n'y avait pas de garde de sécurité sur la machine.

² Cette catégorie regroupe: échelle, conduit, bonbonne, contenant, câble, charriot manuel, four, forge, cuve, bain, bac, etc.

Ces réponses des travailleurs ne permettent pas d'identifier de problème grave, pas plus à l'échelle du secteur que dans les sous-secteurs qui à cet égard se ressemblent beaucoup.

Les informations sur la posture de travail varient cependant de façon significative en fonction du sous-secteur. Plus d'un travailleur sur deux était debout au moment de son accident et plus d'un sur quatre était penché. La posture peut être déterminée par le produit à fabriquer et par les techniques de fabrication; aussi, la posture accroupie ou à genoux est fortement associée aux accidents dans les chaudières à pression et échangeurs de chaleur, la posture penchée à ceux du revêtement, du placage et de la peinture. A l'échelle du secteur, 27% des travailleurs accidentés ont déclaré que leur posture de travail était fatigante.

Dans l'ensemble, tous sous-secteurs confondus, les problèmes de rythme de travail sont mentionnés par environ un travailleur sur quatre; 20% des répondants travaillaient plus vite que d'habitude au moment de leur accident, et autant trouvaient leur rythme fatigant; 23% disent avoir subi de la pression pour aller vite et le même nombre déclarent qu'il y avait un retard de production à rattrapper au moment où ils se sont blessés. Les réponses sur le rythme de travail ne varient pas beaucoup d'un sous-secteur à un autre, mais elles tendent à varier en fonction de la taille des entreprises. Par exemple, les travailleurs qui déclarent avoir dû accélérer leur rythme de travail ou avoir subi de la pression sont concentrés dans les entreprises moyennes et grandes.

De cette investigation du contexte de travail au moment de l'accident, on retient qu'à l'échelle du secteur, les problèmes organisationnels les plus déterminants pour la survenue des accidents aux mains sont de nature technique et ont à voir avec les machines, outils et équipements, en particulier leur état, leur conception ou fabrication et leur disponibilité. Les conditions plus générales dans l'environnement de travail ajoutent aux difficultés des travailleurs mais viennent en second lieu. Les responsabilités que semblent vouloir s'attribuer les travailleurs en termes

de méthodes, de négligence ou de distraction, renvoient aux constats faits plus haut sur les lacunes de la formation et de la supervision de la main-d'oeuvre.

5. Prévention

Les travailleurs accidentés de l'échantillon ont conclu à l'évitabilité¹ de leur accident par une très forte majorité: 79% étaient de cet avis. Les idées des travailleurs quant aux facteurs qui auraient pu permettre d'éviter les accidents sont nombreuses et variées. Pour 33% des accidentés, ce sont leurs propres comportements qui ont joué: leur méthode de travail, l'inattention ou la négligence, le fait de ne pas utiliser l'outil, la machine ou l'équipement adéquat, de ne pas arrêter la machine ou l'outil avant de procéder à des ajustements, ou de ne pas porter de gants. Plus de quatre travailleurs sur dix pensent que c'est plutôt l'entreprise qui aurait pu prévenir les accidents et mentionnent, encore une fois, l'organisation générale du travail et des lieux, l'état des machines, outils et équipements ou leur non disponibilité. Enfin, 14% des accidentés considèrent que leur accident était imprévisible et inévitable.

Pour neuf travailleurs sur dix des gants de sécurité étaient disponibles sur les lieux de travail et près d'un travailleur sur deux en portait au moment de son accident. Les trois motifs évoqués par les travailleurs qui ne portaient pas de gants sont, en ordre d'importance, le fait de ne pas aimer en porter parce que ça travaille mal, de n'avoir pas pensé en avoir besoin, et puis que c'est interdit et dangereux d'en porter pour travailler sur certaines machines. Plus du tiers des travailleurs qui ne portaient pas de gants au moment de leur accident pensent rétrospectivement que des gants auraient pu prévenir leur blessure s'ils en avaient porté.

La fréquence du port des gants varie de façon significative selon les sous-secteurs, donc présumément en fonction du produit fabriqué et du genre de travail. Par exemple, 82% des

¹ En réponse à la question suivante, posée en entrevue: "Selon vous, est-ce que votre accident aurait pu être évité?".

travailleurs des ateliers d'usinage et 80% de ceux des produits d'ornement et d'architecture ne portaient pas de gants, alors qu'ils étaient beaucoup portés dans les secteurs des chaudières à pression et échangeurs de chaleur (91%) et des produits de construction en métal (85%), ce qui n'a cependant pas empêché ces travailleurs de se blesser. Enfin, 43% des accidentés trouvent les gants confortables et 67% les considèrent efficaces¹. Ces avis tendent à varier en fonction du sous-secteur.

Avis et suggestions des travailleurs sur la sécurité

Les travailleurs ont exprimé à la fin de leur entrevue leur avis quant à ce que sont en général, les principales causes des accidents aux mains. Ils ont également suggéré des mesures pour prévenir ces accidents. Bien que cette fois, les questions ouvertes n'aient pas porté sur leur accident, il est probable que les travailleurs ont tenu compte à la fois de leurs expériences personnelles et de leur connaissance du milieu pour répondre. La nature des deux questions, i.e. le fait qu'elles ne portaient pas sur un événement particulier, et la façon dont elles étaient posées, ont fait que tous les travailleurs n'y répondaient pas nécessairement; d'autres travailleurs formulaient au contraire plusieurs avis et suggestions.

L'information a été agrégée en thèmes, dont la fréquence d'apparition est utilisée comme indicateur de leur importance relative pour les travailleurs. On constate d'ailleurs que le profil des avis et suggestions ne varie pas beaucoup d'un sous-secteur à un autre.

Les principales causes d'accidents évoquées sont, en ordre d'importance: la négligence et le manque d'attention des travailleurs eux-mêmes, 40% sont de cet avis. Viennent ensuite: la nature même du travail avec des matériaux et des équipements dangereux (31%), les problèmes de conception, de disponibilité, d'entretien et d'utilisation des moyens de protection individuels,

¹ L'importance des questions soulevées par les données sur l'utilité, la pertinence et l'efficacité des gants justifie qu'on consacre à ce sujet une section distincte en 3.4.

des gardes et autres mesures, l'insuffisance des normes, règlements et consignes de sécurité (21%), les situations de pression, de retard et le travail au rendement (22%), les problèmes techniques, i.e. l'usure, le bris, la conception, la fabrication, l'entretien des équipements, machines et outils (19%), des problèmes d'organisation liés à la planification du travail, à l'embauche de main-d'oeuvre, aux salaires, aux politiques d'achat, à la tenue des lieux (13%), les méthodes de travail inadéquates (13%), le manque d'expérience, de formation et d'information (10%). D'autres problèmes soulevés ne peuvent être imputés directement ni aux travailleurs ni aux entreprises; ainsi, la monotonie du travail, la nature du travail et des matériaux.

Au chapitre des solutions à envisager, le rôle des travailleurs fait encore l'objet d'un assez fort consensus. Par exemple, l'attention, la vigilance, l'attitude face à la sécurité, le respect des normes et le port des équipements, sont suggérés par les travailleurs (33%), de même que l'adoption de meilleures méthodes de travail (8%), prendre son temps (11%). Les solutions qui seraient davantage du ressort des entreprises reçoivent au moins autant de mentions: la gestion et la planification du travail, l'embauche, les salaires, la réduction de la pression, les achats, les équipements (40%), l'organisation de la sécurité: l'approvisionnement en équipements de protection et systèmes, le respect des normes et consignes (28%), la formation et l'information des travailleurs et des contremaîtres (20%), l'entretien des équipements, machines et outils (16%), la considération envers les travailleurs (5%). Enfin, ils souhaitent davantage de surveillance, d'inspection et de contrôle externes (6%) et que de la recherche soit faite sur la conception des équipements de production ou de prévention et sur les normes.

6. Synthèse et conclusions

En général et sous réserve des situations particulières décrites dans les sous-secteurs, le survol des informations disponibles sur le secteur et l'ensemble des accidents permet déjà certaines conclusions. D'abord, deux genres de problèmes principaux se dégagent: le manque de formation et de supervision de la main-d'oeuvre, d'une part, et les problèmes techniques liés à l'état des moyens de production, d'autre part. Ensuite, la nécessité d'implanter à la source la prévention des accidents s'impose compte tenu des problèmes décrits et des limites évidentes des gants de sécurité.

La recherche de solutions à certains des problèmes de sécurité semble pouvoir être envisagée à l'échelle du secteur. La formation des travailleurs, l'implantation de la prévention à la source pour les machines, la surveillance et la mise en vigueur des normes surtout en ce qui a trait aux gardes, en sont des exemples. Les conditions de travail, elles, se règlent davantage sur les planchers d'usine, aussi les portraits détaillés des sous-secteurs devront être pris en compte.

Ce qui se dégage à plus d'une occasion et de façon cohérente quant au partage des responsabilités entre travailleurs et entreprises constitue certes un résultat intéressant et mérite qu'on s'y attarde. De toute évidence, et en dépit de conditions de travail difficiles et ingrates qu'ils sont tout à fait capables d'identifier, les travailleurs revendiquent un rôle actif dans leur travail; ils sont également prêts à assumer leur part des problèmes et des solutions à y apporter. Cette attitude permet d'espérer une bonne participation aux tentatives sérieuses pour valoriser le travail et en augmenter la sécurité dans les usines de fabrication de produits en métal.

Certaines facettes de l'organisation du travail varient parfois de façon appréciable selon le sous-secteur, parfois selon la taille des entreprises, parfois selon les deux. C'est pourquoi dans certains sous-secteurs où la taille des entreprises est une caractéristique importante, la prévention devrait se faire en tenant compte non seulement des problèmes liés aux techniques spécifiques

IRSST - RA-042

Annexe au rapport de recherche

de production, mais aussi de ceux liés aux caractéristiques organisationnelles propres à la petite ou à la grosse entreprise.

3.3 ORGANISATION DU TRAVAIL ET ACCIDENTS AUX MAINS DANS LES SOUS-SECTEURS

Nous présentons ici de l'information détaillée sur les accidents aux mains survenus dans chacun des sous-secteurs, en décrivant les réalités du travail et les problèmes d'organisation et de sécurité qui ont été exposés dans les entrevues avec les travailleurs.

La structure type de ces portraits de chacun des dix sous-secteurs se présente comme suit:

- . activités principales, unités CSST couvertes
- 1. accidents et lésions
- 2. entreprises: nombre, taille, syndicalisation, taux d'accidents
- 3. main-d'oeuvre: métier, âge, formation, expérience, polyvalence
- 4. travail au moment de l'accident: tâche, causes de l'accident, conditions de travail
- 5. prévention: évitabilité de l'accident, gants de protection, causes des accidents en général
- 6. synthèse et conclusions

Pour chaque sous-secteur, on présente les caractéristiques des entreprises, de la main-d'oeuvre et du travail qui constituent les contextes de travail dans les entreprises et qui peuvent expliquer la survenue des accidents. Certaines caractéristiques sont assez générales, répandues dans plus d'un sous-secteur; d'autres sont au contraire typiques du sous-secteur et sont mises en relief.

L'objectif de ce travail en profondeur consistait à construire à partir de ces informations uniques des portraits suffisamment expressifs et concrets pour que les intervenants en santé et sécurité et toutes personnes familières avec le secteur les reconnaissent et les utilisent comme référence pour des actions concertées en prévention.

3.3.1 PRODUITS EN TÔLE FORTE N = 11 (4,8%)

Activités du sous-secteur

L'industrie des produits en tôle forte regroupe les établissements dont l'activité principale¹ est la fabrication de chaudières à pression et de leurs composantes, d'échangeurs de chaleur industriels, de réservoirs à parois épaisses, de cheminées pour usines, d'ouvrages en tôle forte et d'autres produits de chaudronnerie (unité CSST 30111: dix accidents). Le sous-secteur comprend aussi les industries qui s'occupent de la remise en état de chaudières et de réservoirs en tôle forte (unité CSST 30112: un accident)².

1. Accidents et lésions

Sur les 230 cas d'accidents aux mains de l'échantillon, 11 (4,8%) se sont produits dans l'industrie des produits en tôle forte³. Le plus souvent, les travailleurs ont été frappés par (36%) ou ont heurté (36%) un objet; les autres genres d'accidents sont un (9%) coincement, une (9%) coupure par abrasion et une (9%) entorse consécutive à un effort excessif. Les lésions qui en résultent sont essentiellement des coupures (65%, contre 48% de coupures dans l'ensemble du secteur), des fractures (27% ici, contre 10% en moyenne) et une (9%) entorse. Une des caractéristiques du sous-secteur en matière d'accidents est l'agent causal de la lésion - l'objet qui blesse le travailleur : dans 46% des cas (cinq cas sur onze), il s'agit d'un outil (contre une fréquence de 18% pour l'agent causal outil à l'échelle de tout le secteur); viennent ensuite les produits et objets en cours de fabrication (trois cas, 27%), le métal en feuille (deux cas, 18%) ou un équipement (un cas, 9%). Remarquons qu'aucune lésion n'a pour agent causal une machine, alors que 25% des 230 travailleurs de l'échantillon total ont été blessés par une machine; c'est le seul des sous-secteurs où aucun travailleur n'a été blessé par une machine.

¹ BSQ - Classification des activités économiques du Québec, 1984; CSST - Table des taux de cotisation, 1989.

² L'unité 30111 paie à la CSST un taux de cotisation de 7,98\$ et l'unité 30112 paie 6,63\$ (CSST, *ibid.*).

³ En 1986, à l'échelle de la province, ce sous-secteur employait 3% de la main-d'œuvre du secteur - Voir Tableau 3: Comparaison de la distribution de la main-d'œuvre selon les sous-secteurs, secteur Fabrication de produits en métal (%).

Il y avait deux gauchers parmi les accidentés; dans sept cas, c'est le côté non dominant qui est atteint (64 % contre 56% dans tout le secteur).

On remarque avec intérêt que les 11 lésions (100%) étaient toutes situées sur un seul doigt, plus souvent à gauche (64 %) qu'à droite: on n'a donc enregistré aucune atteinte de la main, du pouce ou de plusieurs doigts à la fois, ni aucune atteinte bilatérale. On n'observe aucune amputation et pas de lésion multiple non plus, ce qui explique sans doute pourquoi le sous-secteur présente des indices de gravité parmi les plus bas du secteur pour les lésions aux mains: 14 jours perdus (contre 20 jours dans l'ensemble du secteur) et 812\$ en frais d'indemnisation (la moyenne sectorielle est de 1 120\$)¹, alors qu'à l'échelle de la province et quand on considère tous les sièges de lésions, l'industrie de la tôle forte est celle où la durée moyenne d'indemnisation est la plus longue².

¹ Voir le Tableau 1: Jours perdus et coûts des accidents aux mains selon les sous-secteurs.

² Duguay, P. et Gervais, M., op.cit., 1985, p. 92.

2. Entreprises

Les 11 accidents se sont produits dans neuf entreprises différentes, soit 6% des entreprises de l'échantillon¹. Toutes sont de taille moyenne et occupent de 21 à 50 (45% des cas) ou de 51 à 100 travailleurs (55% des cas). Toutes ont des taux de fréquence d'accidents aux mains qui ne dépassent pas 20%, le taux typique du sous-secteur se situant entre 6 et 15% (deux cas sur trois); le taux le plus élevé, situé entre 16 et 20%, est affiché par des entreprises qui occupent entre 21 et 50 travailleurs².

Sept (64%) des 11 accidentés sont syndiqués, alors que cette proportion est de 56% à l'échelle du secteur; en majorité (six sur sept), ces travailleurs syndiqués sont à l'emploi des entreprises qui occupent de 51 à 100 travailleurs; deux sont affiliés à un syndicat indépendant international, deux à un syndicat local et les trois autres font partie des Métallos (un cas), de la FTQ (un cas) ou de la CSN (un cas).

3. Main-d'oeuvre

Les accidentés sont soit soudeurs (36%: un métier typique du sous-secteur), soit opérateurs de machine (36%), soit plus rarement manoeuvres faisant du travail manuel sur métal (18%) ou encore journalier-manutentionnaire (un cas, 9%). Ils sont jeunes: 55% d'entre eux ont moins de 25 ans, alors qu'à l'échelle du secteur 43% des travailleurs sont dans cette tranche d'âge. Il n'y a aucune femme parmi les accidentés aux mains du sous-secteur.

Un tiers seulement des travailleurs ont reçu une formation technique (alors que la moitié des accidentés de tout le secteur sont dans cette situation): deux d'entre eux ont suivi des cours dans

¹ Voir le Tableau 4: Nombre de cas d'accidents, nombre d'entreprises en cause et ratio selon le sous-secteur.

² Les 8 entreprises de l'unité CSST 30111 ont des taux d'accidents aux mains qui vont de 1 à 20%; la seule entreprise de l'unité 30112 a un taux compris entre 6 et 10%.

une école technique et les deux autres ont été formés en entreprise; dans les quelques cas où ils en ont bénéficié, cet apprentissage est cependant assez long: il a duré plus d'un an dans trois cas et de six à 12 mois dans le dernier cas. L'avis des travailleurs de la tôle forte sur l'importance à accorder à la formation technique pour le travail qu'ils font ne diffère guère de celui de l'ensemble des accidentés du secteur: 46% l'estiment nécessaire, les autres disent qu'ils pourraient s'en passer. Comme partout dans le secteur, les travailleurs de la tôle forte sont souvent affectés à plusieurs tâches: 64% exercent un travail polyvalent. Soulignons le fait que c'est dans ce sous-secteur qu'il y a eu la plus forte proportion d'accidents (36% ici, contre 19% dans l'ensemble) au cours d'une opération qui ne faisait pas partie de la tâche habituelle du travailleur interviewé.

Les travailleurs accidentés de la tôle forte sont ceux qui ont l'expérience sectorielle la plus réduite: 64% sont dans le secteur depuis deux ans ou moins (à l'échelle du secteur, 37% des travailleurs ont si peu d'expérience). C'est également chez eux que l'ancienneté dans la compagnie est la plus courte: 82% d'entre eux sont à l'emploi de la même entreprise depuis deux ans ou moins (la moyenne sectorielle est de 51%). Ils sont également fort peu familiers avec leur travail: 81% (contre 58% dans le secteur au complet) connaissent leur tâche depuis deux ans ou moins; ils sont trois fois plus nombreux que les autres (36% contre 13%) à n'avoir qu'une expérience occasionnelle, voire nulle, de cette tâche. A première vue, donc, le fait d'être syndiqué ne constitue pas ici un avantage particulier dans ces matières.

4. Travail au moment de l'accident

La plupart des accidents (55%) se sont produits au cours de la production proprement dite; on observe cependant de nombreux accidents lors des tâches de finition (27%, alors que la moyenne sectorielle est de 15%) ainsi qu'à l'étape de l'arrivée et du stockage des matériaux bruts (deux cas, 18% ici, contre 5% en moyenne).

La tâche la plus risquée est le travail manuel au moyen d'un outil (45 %, soit trois fois plus que dans tout le secteur; c'est donc une tâche à risque typique du sous-secteur), avec un geste demandant ou non une certaine force, ou encore en faisant le geste de maintenir la pièce avec les doigts. Vient ensuite le travail sur machine (trois cas, 27 %, nettement moins souvent, donc, que la fréquence de cette tâche dans l'ensemble du secteur, fréquence qui s'élève à 44 %), les gestes à risque associés au travail sur machine consistent à saisir, déposer ou tenir le matériau ou la pièce. Les autres accidents ont eu lieu au cours du transport d'une charge à la main (18 %) en soulevant, en tenant, ou en déplaçant cette charge et lors d'un travail d'assemblage (un cas, 9 %) alors que le travailleur maniait un outil sans forcer.

Causes des accidents¹

À l'origine des accidents, on trouve le plus souvent les pièces en cours de fabrication (trois cas, 27 %, alors que la moyenne sectorielle est de 11 % pour cette cause), soit à cause d'une méthode de travail inadéquate, soit à cause d'une fausse manoeuvre imprévisible. Même si les machines n'ont blessé directement aucun travailleur², elles sont accusées comme cause principale dans 18 % des cas³; dans chacun des deux accidents en question, il s'agissait d'une cisaille, dont la partie outil - en l'occurrence: la lame mobile - était défectueuse ou mal entretenue; la cisaille est une machine typique des industries de la tôle forte, caractéristique que ce sous-secteur partage avec celui de l'emboutissage-matçage.

Parmi les causes d'accidents, on relève aussi une négligence ou une méthode de travail inappropriée d'un collègue de travail de l'accidenté (18 % ici, soit trois fois plus qu'ailleurs). Les outils à main sont mentionnés par 18 % des accidentés; il s'agit de deux polisseuses

¹ Ne pas confondre avec l'agent causal de la lésion (l'objet qui blesse directement le travailleur).

² Voir Section 1, Accidents et lésions: agent causal de la blessure.

³ Voir Tableau 5: Les accidents sur machine.

électriques: dans le premier cas, l'outil était défectueux et il avait dû être utilisé parce qu'il n'y en avait pas d'autre, et dans le deuxième cas, c'est l'étroitesse du lieu de travail (l'intérieur d'un réservoir) et la position accroupie du travailleur qui expliquent l'accident. Les deux derniers accidents avaient pour cause un équipement brisé et un matériau non disponible qui avait dû être remplacé à la dernière minute par un autre moins approprié. Au total, quand on leur demande d'indiquer de quelle manière l'élément décrit comme cause principale a pu jouer un rôle dans ce qui leur est arrivé, les travailleurs interviewés ont accusé la gestion dans 55% des cas et ils ont critiqué leurs propres méthodes de travail dans 36% des cas.

Quand on leur demande s'il existe une cause secondaire à leur accident, les travailleurs répondent par l'affirmative dans 54% des cas; 45% mentionnent un problème d'organisation ou de gestion, comme un mauvais climat de travail, l'absence d'équipement adéquat, la pression et le rythme de travail (un des accidentés était payé au rendement) ou un élément imprévu ou inhabituel survenant en cours de production (deux travailleurs se sont blessés en tentant de récupérer un blocage ou un incident); un seul travailleur (9%) s'attribue à lui-même et à sa façon de travailler la cause indirecte de son accident.

Conditions de travail

Tous les travailleurs sauf un étaient en équilibre stable sur le sol au moment de leur accident. La posture des travailleurs au moment de l'accident est un trait caractéristique du sous-secteur: 46% étaient accroupis ou à genoux, alors que dans l'ensemble du secteur, 6% seulement des accidentés travaillaient dans cette posture difficile¹; 36% étaient debout et 18% étaient fortement penchés; aucun n'a eu son accident en marchant. En dépit des particularités de leur posture de travail, un seul des interviewés de la tôle forte a déclaré la trouver fatigante (9% ici, contre 28% en moyenne).

¹ Lors des visites d'entreprises préalables à l'enquête, on avait pu observer également que bon nombre de travailleurs devaient travailler en position couchée ou en équilibre sur un escabeau.

Près d'un travailleur sur trois devait fournir un effort physique important pour faire sa tâche. Les travailleurs du sous-secteur sont un peu plus nombreux que la moyenne (trois cas, 28 % contre 20%) à déclarer qu'ils devaient travailler plus vite que d'habitude au moment de l'accident; ils ne sont toutefois pas plus nombreux (18%, soit à peu près la moyenne sectorielle) à trouver ce rythme de travail fatigant. Ils ressentaient de la pression dans une proportion de 28%, soit un peu plus souvent que dans l'ensemble du secteur, sans doute à cause de la fréquence des retards à la production (36% des cas de retard ici, contre 28% dans tout le secteur). Tous les accidentés estiment que le niveau de bruit n'était pour rien dans leur accident et un d'entre eux (9%: deux fois moins souvent qu'ailleurs) s'est plaint d'un espace de travail encombré, étroit et désordonné.

5. Prévention

Un seul travailleur (9%) a reçu de la formation, d'ailleurs informelle, en santé et sécurité du travail; la situation du sous-secteur à cet égard n'est pas meilleure que celle de l'ensemble du secteur, où 18% des travailleurs ont reçu une telle formation. Comme ceux de l'ensemble du secteur, les accidentés de la tôle forte disent que leur accident aurait pu être évité dans 80% des cas; les autres (20%) disent qu'il était inévitable, essentiellement parce qu'ils attribuent ces accidents au hasard. Pour 36% des interviewés, la prévention aurait dû être l'affaire du travailleur lui-même: il aurait pu éviter l'accident en adoptant une façon de travailler mieux adaptée à la tâche requise, ou en portant les gants de protection. Pour 27%, en revanche, la prévention relevait plutôt de la gestion et de l'organisation du travail: ils rendent l'entreprise responsable du mauvais entretien et du design inapproprié des outils, machines et équipements en cause dans les accidents. Un des trois travailleurs qui étaient occupés sur une machine a signalé l'absence de garde sur sa machine.

Un seul travailleur ne portait pas ses gants de protection au moment de l'accident parce qu'il ne pensait pas en avoir besoin à ce moment-là; a posteriori, il estime toutefois que les gants auraient pu éviter sa blessure au doigt ou empêcher qu'elle soit si grave. Le seul travailleur

occupé dans une compagnie qui ne fournit pas les gants gratuitement portait ceux qu'il s'était achetés lui-même. Dans les faits, donc, les travailleurs du sous-secteur de la tôle forte sont fortement convaincus de la nécessité de porter les gants. Ils sont cependant fort hésitants sur la question de l'efficacité des gants dans leur état actuel: 46% d'entre eux seulement (contre 67% dans tout le secteur) déclarent que les gants constituent une protection vraiment efficace en toute circonstance et 9% disent que leur degré de sécurité dépend de la tâche à faire; ils sont toutefois plus nombreux (70%, contre 43% en général dans le secteur) à trouver les gants commodes et confortables pour le travail qu'ils ont à faire, travail comportant beaucoup de manutention de tôle épaisse et fort peu de manipulations fines ou de précision.

À la fin des entrevues, les travailleurs accidentés étaient invités à se prononcer sur les causes majeures d'accidents dans le secteur en général. Ils ont parlé en premier lieu (46%) de la nature dangereuse du travail lui-même, en évoquant les bords des feuilles de tôle forte très coupants et le danger inhérent au travail habituel sur les cisailles; ils ont ensuite mentionné le manque de formation technique et d'information sur les tâches courantes; viennent enfin, ex aequo, la négligence des travailleurs, divers problèmes de gestion concernant la planification, la rémunération et la tenue des lieux ainsi que les manquements aux règles, normes et consignes de sécurité et l'absence de mesures et équipements de sécurité adéquats. Dans l'ensemble, les responsabilités de la gestion sont pointées un peu plus souvent que celles relevant des travailleurs eux-mêmes.

De la même façon, les solutions suggérées relèvent davantage des gestionnaires que des travailleurs. On souhaite des équipements de protection plus efficaces et des mesures de sécurité respectées et conformes aux normes; on souhaite également une meilleure gestion en matière de planification des échéanciers, de rémunération et de tenue des lieux et surtout une formation et une information plus adéquates des travailleurs et des contremaîtres; les travailleurs suggèrent d'améliorer le système actuel de contrôle et de surveillance en matière de santé et de sécurité et ils désirent que la maintenance et l'entretien préventif des machines, outils et équipements

soient systématiques sur les planchers d'usines. Ils se réservent néanmoins une part de responsabilité dans l'amélioration du bilan du secteur en matière de prévention: ils pourraient prévenir eux-mêmes plusieurs accidents, disent-ils, s'ils étaient plus vigilants et s'ils développaient une meilleure attitude face au danger et des façons de travailler plus efficaces et plus sécuritaires.

6. Synthèse et conclusions¹

Le sous-secteur de la tôle forte se distingue par plusieurs caractéristiques, comme une proportion de coupures et de fractures plus élevée qu'en moyenne dans le secteur et un grand nombre - la moitié des cas, en fait - de lésions par des outils à main (ponceuses électriques); surtout, contrairement à ce qui a été observé partout ailleurs, ici les machines utilisées (essentiellement des cisailles) n'ont blessé directement aucun travailleur.

Ici, les accidents aux mains sont en fait des accidents aux doigts, voire même à un seul doigt; ils sont peu graves et atteignent surtout le côté non dominant. Tout ceci s'explique, entre autres choses, par le petit nombre de tâches sur machine, par la fréquence élevée de tâches de stockage et de finition et surtout par l'utilisation fréquente d'outils à main avec la main dominante; lors d'un travail avec un outil, les doigts seuls sont exposés - surtout ceux du côté non dominant, qui maintiennent la pièce - et les accidents ont des conséquences moins graves que ceux qui arrivent au cours d'une tâche avec une machine ou avec un équipement de levage.

Les industries de la tôle forte sont des entreprises de taille moyenne, où les taux de fréquence d'accidents aux mains par entreprise sont bas et où la présence syndicale paraît un peu plus fréquente qu'en moyenne, mais n'est pas assortie des avantages attendus pour les travailleurs en termes de formation et de sécurité d'emploi: ces jeunes travailleurs sont ceux qui ont, de tout

¹ Rappelons que le petit nombre de cas d'accidents observés ici impose aux chercheurs et aux lecteurs une prudente réserve en matière d'interprétation des données chiffrées.

le secteur, le moins d'ancienneté et plus qu'ailleurs, on dénombre ici beaucoup d'accidents qui surviennent au cours d'une tâche qui ne faisait pas partie du travail habituel de l'accidenté et qu'il réalisait pour la toute première fois.

Pour l'ensemble des causes techniques, les travailleurs pointent les outils, machines, matériaux et équipements inadéquats, non disponibles, brisés, mal entretenus ou mal dessinés, ainsi que les lieux de travail encombrés et étroits qui rendent dangereux le maniement des outils. Cependant, dans leurs critiques, les interviewés n'omettent pas les causes humaines: si l'objet fabriqué joue dans bien des cas le premier rôle dans l'analyse des causes d'accident, c'est très souvent parce que le travailleur ou un de ses collègues applique une méthode de travail peu appropriée ou dangereuse ou parce que sa manipulation est à l'origine d'un faux mouvement; souvent aussi le travailleur parle de négligence, que ce soit la sienne ou celle d'un collègue.

Même si le nombre d'observations est réduit, on a pu détecter des conditions de travail qui accroissent le risque; à cet égard, signalons la fréquence élevée de postures de travail à genoux ou accroupie particulières à ce sous-secteur, des situations de récupération de blocage ou d'incident, un cas de rémunération au rendement, un rythme de travail parfois accéléré, des circonstances de pression et de retard à la production plus fréquentes qu'ailleurs.

Les travailleurs de la tôle forte sont tous convaincus de la nécessité de porter des gants de protection et, de fait, ils en sont des utilisateurs fréquents et avertis. Ils sont bien placés pour critiquer sévèrement le manque d'efficacité des gants dans la prévention des blessures en tout genre: comme ces travailleurs manient de la tôle forte, ils s'attendent à de nombreuses coupures et ils sont donc sensibles à la nécessité du port des gants.

Des solutions particulièrement adaptées au sous-secteur pourraient venir de l'ergonomie: comme l'espace de travail est souvent constitué de l'objet fabriqué lui-même (en l'occurrence, l'intérieur des gros réservoirs), les travailleurs doivent fréquemment adopter une posture à genoux,

accroupie, couchée ou en équilibre sur un escabeau; si cette posture n'est pas fatigante en soi, elle s'avère toutefois dangereuse et elle rend risquée l'utilisation des outils à main; l'étude des postes de travail serait un bon investissement, à la fois en termes de rendement et de sécurité. D'une manière plus générale, il faudrait aussi se tourner vers une meilleure formation en entreprise qui serait capable de pallier le jeune âge et le manque d'expérience flagrant des travailleurs. D'autres solutions sont à chercher du côté de la gestion et de l'organisation des aspects techniques du travail en améliorant le design, l'inspection et l'entretien des outils et des équipements et en ayant toujours en stock les matériaux adéquats.

3.3.2 PRODUITS DE CONSTRUCTION EN MÉTAL N = 13 (6%)

Activités du sous-secteur

L'industrie des produits de construction en métal regroupe des établissements de l'unité #30291¹, dont l'activité principale est la fabrication de gros éléments de charpente en acier, d'autres pièces similaires en métaux ou alliages divers qui ne sont pas classés ailleurs et de bâtiments préfabriqués en métal (sauf transportables)² et où se sont blessés les treize travailleurs de cette section³.

1. Accidents et lésions

Treize⁴ des travailleurs de notre échantillon (6%) se sont blessés dans le sous-secteur des produits de construction⁵. La plupart des lésions sont du genre frappé par (39%), coincé (31%) et heurté (15%). Ce sont des contusions (31%), des coupures (23%) ou des lésions multiples (23%) qui atteignent un tout petit peu plus souvent la main droite (54%). Les travailleurs de ce sous-secteur blessent leur main dominante beaucoup plus souvent (69%) que les autres (48%); par ailleurs, 15% d'entre eux sont gauchers, ce qui est plus élevé que la moyenne sectorielle de 8%. Ce sont les doigts, plutôt que les mains, qui sont le plus atteints: 85% des cas. On ne déplore aucun cas d'amputation ni d'incapacité permanente parmi les blessés. L'agent causal des lésions est varié: les produits finis⁶, les machines, les outils et les équipements sont le plus souvent en cause.

¹ CSST, Table des taux, 1989 et BSQ, Classification des activités économiques du Québec, 1984.

² Tous les accidentés de l'échantillon se sont blessés en usine.

³ Le taux de cotisation à la CSST était de 9,51\$ en 1989, le plus élevé du secteur.

⁴ Les effectifs réduits font que tout au long de cette section, les résultats devront être interprétés avec prudence.

⁵ A l'échelle du Québec, 11% des travailleurs manuels du secteur étaient dans ce sous-secteur en 1986. Voir le Tableau 3: Comparaison de la distribution de la main-d'oeuvre selon les sous-secteurs, secteur Fabrication de produits en métal (%).

⁶ L'association statistique est forte, mais l'effectif n'est que de 2.

A l'échelle de la province, la Fabrication de produits de construction en métal est un des sous-secteurs où la durée moyenne d'indemnisation - tous sièges confondus - est la plus élevée¹. La gravité des lésions aux mains est supérieure à la moyenne et troisième en importance dans notre échantillon: 29 jours perdus et 1877 \$ en coûts d'indemnisation en moyenne, par lésion; surtout, trois travailleurs (23%) ont été indemnisés pour des absences prolongées allant de 47 à 192 jours².

2. Entreprises

Les treize travailleurs se sont blessés dans six entreprises³ (4%) qui fabriquent des produits de construction. On observe que la majorité (54%) des travailleurs accidentés aux mains dans l'industrie des produits de construction provenaient d'entreprises d'assez grande taille, i.e. de 100 à 200 travailleurs à la production, typiques du sous-secteur. Le reste des travailleurs étaient à l'emploi d'entreprises moyennes, de 20 à 50 ou de 51 à 100 travailleurs à la production (23% dans chaque cas). Aucun des accidents aux mains de ce sous-secteur ne s'est produit dans une entreprise de moins de 20 ou de plus de 200 travailleurs.

Le taux d'accidents aux mains typique des entreprises où sont survenus les accidents de ce sous-secteur se situe entre 10% et 15% (62% des cas); les autres cas se distribuent dans des entreprises dont les taux d'accidents aux mains ne dépassent pas 25% et les taux diminuent au fur et à mesure que la taille des entreprises augmente.

¹ Duguay, P. et Gervais, M.; L'inégalité des risques affectant la sécurité des travailleurs: les dix secteurs prioritaires, IRSST, juin 1985, p. 93.

² Voir le Tableau 1: Jours perdus et coûts des accidents aux mains selon les sous-secteurs.

³ Voir le tableau 4: Nombre de cas d'accidents, nombre d'entreprises en cause et ratio, selon le sous-secteur.

A l'image de ce que l'on observe chez l'ensemble des accidentés aux mains du secteur (56% de syndiqués), les travailleurs de l'industrie des produits de construction se répartissent presque également entre syndiqués et non syndiqués: 46% des travailleurs sont syndiqués chez les Métallos et un travailleur était à l'emploi d'une entreprise de taille moyenne (51 à 100 travailleurs) où il y a un syndicat local. Les plus grandes entreprises, de 100 à 200 travailleurs, sont évidemment celles où sont concentrés la quasi-totalité des travailleurs syndiqués de l'échantillon.

3. Main-d'oeuvre

Les travailleurs accidentés dans le sous-secteur des produits de construction sont légèrement plus âgés que la moyenne: 69% d'entre eux ont plus de 30 ans, alors que 42% de tous les accidentés aux mains de l'industrie sont dans cette tranche d'âge. La quasi-totalité des travailleurs est regroupée dans trois métiers: des soudeurs (31%) et des assembleurs (15%), tous deux typiques de ce sous-secteur, et des machinistes ou opérateurs de machine (39%). On ne compte aucune femme parmi les accidentés de ce sous-secteur.

Plus de trois travailleurs sur quatre n'ont reçu aucune formation technique et ont appris leur métier sur le tas; c'est chez les accidentés de ce sous-secteur qu'on retrouve la plus forte concentration de travailleurs dans cette situation, la moyenne sectorielle est de 50%. Aucun des accidentés n'a fréquenté une école technique; quelques travailleurs ont reçu de la formation en entreprise: dans un cas, cette formation a duré moins d'une semaine, dans deux autres cas, elle a été de un à six mois. Les travailleurs des plus grandes entreprises, celles qui emploient de 100 à 200 travailleurs, ne bénéficient d'ailleurs d'aucun avantage sur ceux d'entreprises plus petites en termes de formation, même s'ils sont davantage syndiqués. La majorité des accidentés (69% contre 52% en moyenne) considèrent qu'il n'est pas nécessaire de recevoir de formation technique pour le travail qu'ils font. Ces travailleurs sont, de tout le secteur, ceux qui pratiquent le plus la polyvalence en emploi (77% contre 62% à l'échelle de tout le secteur) et au moment

de l'accident, la plupart (77% contre 87%) exécutaient une tâche qu'ils considéraient comme familière.

En contrepartie de ce qu'on observe chez eux au point de vue de la formation, les travailleurs du sous-secteur sont plus expérimentés, en moyenne, que l'ensemble des accidentés du secteur. Toutes proportions gardées, ils comptent le plus grand nombre de travailleurs ayant plus de 20 années d'expérience dans le secteur et la proportion de travailleurs comptant plus de dix années d'expérience atteint 54%, contre 31% à l'échelle du secteur. La stabilité du lien d'emploi avec un employeur est également meilleure qu'elle ne l'est en moyenne dans les autres sous-secteurs: 61% des accidentés ont plus de deux années d'ancienneté chez leur employeur, alors que c'est le cas de 49% des travailleurs du secteur. La familiarité avec la tâche exécutée au moment de l'accident est assez semblable à celle des autres travailleurs, à deux exceptions près: la proportion de ceux qui se sont blessés en faisant une tâche pour la première fois (ou une tâche qu'ils font rarement) est plus élevée que dans l'ensemble (23% contre 13%); la proportion de travailleurs plus âgés qui ont entre dix et vingt années d'expérience dans leur tâche est également supérieure à la moyenne sectorielle (23% contre 11%).

4. Travail au moment de l'accident

Comme dans tous les sous-secteurs, c'est en cours de production que se produisent la plupart (69%) des accidents aux mains et, dans une moindre mesure, au cours de travaux de finition (15%). Les tâches qui occupaient les travailleurs de l'industrie des produits de construction en métal, au moment de leur accident, consistaient le plus souvent à opérer une machine à métal (quatre travailleurs, 31%, ce qui est nettement moins souvent que dans l'ensemble), faire du travail à la main avec un outil (deux cas, 15%), de l'assemblage ou du démontage (15%) ou encore attacher ou déballer (15%); ces deux dernières tâches à risque semblent fortement associées aux accidents aux mains du sous-secteur. Un travailleur s'est aussi blessé en utilisant un équipement motorisé et un autre, en déplaçant une charge à la main.

Les gestes associés à ces accidents aux mains étaient : tenir, tirer ou pousser un matériau, ou balayer des copeaux avec la main, lors de l'utilisation d'une machine à métal; utiliser un outil en y appliquant de la force, lors du travail du métal à la main; tirer ou pousser ou faire un mouvement du corps, lors d'opérations d'assemblage ou de démontage; tirer ou pousser en attachant ou en déballant.

Causes des accidents¹

Les travailleurs identifient trois principales causes pour leur accident: une machine (31%, quatre cas), un outil (31%), un équipement motorisé (15%, deux cas); enfin, un individu a identifié un matériau, un autre, un produit fabriqué et un dernier, un lieu, poste de travail ou de passage. On constate à partir de ces données que les machines constituent ici un facteur de risque pour un travailleur sur trois environ, ce qui est sans doute lié à la fréquence relativement basse des tâches impliquant une machine². En contrepartie, les accidentés de ce sous-secteur identifient plus que les autres, toutes proportions gardées, un outil ou encore un équipement motorisé comme cause ou élément déclencheur de leur accident.

Les trois types de machines dont il est question ici sont: la presse à emboutir³ -ce sont le mécanisme de commande, dans un cas, et l'outil, dans l'autre, qui étaient fautifs; dans le cas d'une scie, c'est la lame elle-même qui posait problème; dans un dernier cas, c'est la surface de travail d'une presse à couper qui a été identifiée. Quand ils précisent de quelle manière la machine en cause a pu jouer un rôle dans leur accident, les travailleurs évoquent leurs propres méthodes de travail ou leur négligence (deux cas), l'usure, le bris ou le mauvais entretien (un cas), ou encore une fausse manoeuvre (un cas).

¹ A ne pas confondre avec l'agent causal de la lésion.

² Voir le Tableau 5: Les accidents sur machine.

³ L'association statistique est forte mais les effectifs très petits.

Les outils identifiés comme cause de quatre accidents sont: un outil à frapper ou à étamper (marteau, masse) (deux cas), un outil à percer ou à poinçonner (un cas), et un fer à souder (un cas). Les travailleurs attribuent leur problème en utilisant les outils soit à leur propre méthode de travail ou négligence (deux cas), soit à un autre facteur imprévisible ou inexplicable tel une fausse manoeuvre (deux cas). Enfin, ils évoquent également les fausses manoeuvres lors de l'utilisation d'un équipement motorisé, pont roulant ou convoyeur¹.

Les travailleurs de ce sous-secteur se démarquent en fait considérablement des autres en ce qu'ils ont peu tendance à évoquer des problèmes relevant de l'organisation pour expliquer leur accident (15%, deux cas seulement); ils sont proportionnellement les plus nombreux à évoquer leur propre responsabilité et leurs méthodes de travail (près d'un travailleur sur deux, 46%), et les fausses manoeuvres ou autres situations imprévisibles (39%).

Quand ils identifient une seconde cause probable pour leur accident, 54% d'entre eux le font, ils évoquent à cette occasion l'organisation dans une proportion de 39%: un élément imprévu ou une situation inhabituelle², la main-d'oeuvre insuffisante ou inexpérimentée, la pression ou le rythme de travail³; à cette occasion, ils mentionnent les responsabilités des travailleurs dans un cas seulement.

Conditions de travail

Les travailleurs du sous-secteur des produits de construction sont caractérisés par le fait qu'ils sont beaucoup plus nombreux que les autres (31% contre 4% en moyenne) à avoir été en hauteur ou bien en équilibre instable au moment de leur accident. Dans aucun cas, cependant, ces

¹ Trois accidentés travaillaient sur une ligne de production: un faisait de l'assemblage, deux autres empilaient et attachaient des pièces fabriquées.

² Un travailleur s'est blessé en essayant de récupérer un incident.

³ Trois travailleurs ont dit qu'ils travaillaient sur une chaîne.

travailleurs n'ont fait de chute et cette condition ne semble pas avoir eu d'effet sur la survenue de leur accident à une main¹. La proportion d'entre eux qui marchaient au moment où ils se sont blessés est le double de chez les autres travailleurs, bien que, comme ailleurs, une majorité de travailleurs accidentés se soient trouvés debout (54%) ou penchés (23%) au moment de leur accident. Ils sont également plus nombreux que les autres à déclarer que leur posture était fatigante (39% contre 27% en moyenne).

Environ trois travailleurs sur dix devaient utiliser de la force pour exécuter leur tâche, 23% travaillaient à un rythme accéléré qu'ils trouvaient fatigant; cependant, 15% seulement subissaient de la pression pour aller plus vite et dans aucun cas, il n'y avait de retard de production à rattraper. Enfin, un seul travailleur était gêné par le bruit et un autre, par un espace de travail réduit ou encombré. Pour toutes ces conditions, les travailleurs accidentés dans le sous-secteur des produits de construction ne se démarquent pas des autres travailleurs.

5. Prévention

Ces travailleurs sont un peu moins nombreux que ceux des autres sous-secteurs à estimer que leur accident aurait pu être évité: 69% contre 79% des accidentés aux mains dans l'ensemble. C'est surtout parce qu'ils sont proportionnellement les plus nombreux à attribuer leur accident au hasard (quatre cas, 31% contre 14% en moyenne) qu'ils ont moins tendance que les autres à penser que leur accident aurait pu être évité. Pour ceux qui estiment que l'accident aurait pu être prévenu, les facteurs dépendant des travailleurs eux-mêmes (cinq cas, 39%) l'emportent sur les facteurs qui dépendent de l'entreprise (trois cas, 23%). Ainsi, ils déclarent que l'accident aurait pu être évité s'ils avaient: arrêté la machine avant de faire un ajustement², utilisé le bon outil, fait plus attention ou choisi la bonne méthode de travail. La pression ou le rythme de

¹ Trois travailleurs étaient en hauteur, en équilibre sur une passerelle ou sur une grosse pièce sur laquelle ils travaillaient ou sur une chaise.

² Deux travailleurs ont raconté qu'ils ont fait un ajustement ou un changement de pièce sans arrêter leur machine.

travail, l'organisation des lieux et le design des équipements à utiliser sont cependant des facteurs de risque dont ils rendent l'entreprise responsable. Trois des quatre accidentés qui travaillent sur une machine ont d'ailleurs déclaré que la machine n'avait pas de garde.

Le port des gants de protection semble acquis dans ce sous-secteur: 85% des travailleurs en portaient alors que dans tout le secteur, un travailleur accidenté sur deux en portait, en moyenne. Les deux travailleurs qui n'en portaient pas ont d'ailleurs dit qu'ils pensaient que le fait d'en porter aurait pu prévenir leur accident. Cependant, il se pourrait que, plus qu'ailleurs, les travailleurs doivent se les procurer eux-mêmes: trois accidentés (23% contre 9% en moyenne) ont déclaré qu'ils n'étaient pas fournis dans l'entreprise. Enfin, les travailleurs du sous-secteur ont une meilleure opinion des gants que ceux des autres sous-secteurs: 77% d'entre eux (contre 67% en moyenne dans le secteur) les trouvent efficaces pour protéger les mains et confortables. Un seul des travailleurs accidentés dans ce sous-secteur considère avoir reçu de la formation en sécurité du travail dans son entreprise.

Les travailleurs ont répondu en fin d'entrevue à deux questions ouvertes sur les principaux problèmes associés aux accidents aux mains en général et sur les solutions à y apporter. La distraction et le manque d'attention des travailleurs est le problème qui recueille le plus fort consensus (54% des travailleurs sont de cet avis), suivi des méthodes de travail inadéquates, de la monotonie du travail et des équipements de protection collectifs (gardes) ou individuels (gants) qui ne sont pas disponibles, pas utilisés ou pas conformes aux normes. Les problèmes techniques tels l'usure, le bris, le mauvais entretien ou le mauvais design des machines, outils et équipements, de même que le rythme de travail rapide, la mauvaise planification du travail et la mauvaise gestion de la main-d'oeuvre sont encore mentionnés.

A cette occasion, les solutions qui relèvent de la gestion sont mentionnées par près de la moitié des accidentés: une meilleure organisation en termes de planification, d'embauche et de salaires, de rythme de travail, de même que l'entretien régulier et préventif et la réparation des

équipements, machines et outils. Viennent ensuite les responsabilités des travailleurs: l'attention et la vigilance, l'attitude face à la sécurité et le respect des normes, le fait de prendre son temps pour travailler. Enfin, il est suggéré de donner de l'information et de la formation aux contremaîtres aussi bien qu'aux travailleurs.

6. Synthèse et conclusions

La gravité des lésions aux mains de ce groupe d'accidentés est supérieure à la moyenne sectorielle et la troisième en importance. Le premier élément qui attire l'attention à propos des accidentés du sous-secteur des produits de construction en métal et qui semble les distinguer un peu des autres travailleurs a trait à la qualification. Plus de trois travailleurs sur quatre, plus que partout ailleurs dans le secteur, sont polyvalents et passent d'une tâche à l'autre sans avoir reçu de formation technique pour le travail qu'ils font. La plupart des accidentés ne semblent pas trouver à redire à cette façon de faire puisqu'ils déclarent qu'il n'est pas nécessaire de recevoir de formation pour le travail qu'ils font. Est-il possible que les exigences et difficultés des tâches à accomplir dans ce sous-secteur soient beaucoup moins grandes qu'ailleurs, même quand c'est de soudure et de travail sur machine qu'il s'agit? On relève en fait que la proportion de travailleurs qui se sont blessés en exécutant une tâche qui ne leur était pas familière est ici plus élevée que dans les autres sous-secteurs.

Les accidentés de ce sous-secteur étaient à l'emploi d'entreprises de moyenne ou grande taille, de 100 à 200 travailleurs à la production pour plus de la moitié des cas; ces entreprises sont syndiquées dans une proportion équivalente à ce qu'on observe à l'échelle de tout le secteur, un travailleur sur deux environ. La sécurité d'emploi est assez bonne, légèrement supérieure à la moyenne du secteur, mais n'est de toute évidence pas assortie d'un investissement dans la formation.

La moins grande présence des machines comme élément de production dans ce sous-secteur est une deuxième caractéristique intéressante. En contrepartie et toutes proportions gardées, c'est

ici que les outils à main prennent le plus d'importance. En toute logique, les deux tâches les plus typiques du sous-secteur, celles qui consistent à assembler ou démonter et à attacher ou déballer, ont en commun le fait qu'elles se font justement à l'aide d'un outil ou à la main, et que le geste lui-même prend donc beaucoup d'importance. Cet élément permet peut-être de comprendre, dans une certaine mesure au moins, que la majorité des accidentés évoquent leur propre responsabilité et leurs méthodes de travail à propos de la cause de leur accident.

Un troisième élément d'intérêt qui se dégage des données touche à la posture au moment de l'accident; les accidentés aux mains de ce sous-secteur étaient plus souvent que les autres en hauteur ou bien en déplacement. L'organisation physique de la production des éléments de charpentes métalliques pourrait sans doute être étudiée de plus près.

Enfin, les idées des accidentés sur la possibilité d'éviter l'accident et sur le partage des responsabilités entre les travailleurs et l'entreprise en ce qui a trait à la sécurité démarquent ces travailleurs des autres accidentés aux mains du secteur. Ils ont moins tendance que ceux des autres sous-secteurs à penser que l'accident dont ils ont été victimes aurait pu être évité et ils sont les plus nombreux de tous à l'attribuer au hasard (ou à une fausse manoeuvre, expression similaire et aussi vague). Ces travailleurs sont également moins nombreux que la moyenne à blâmer l'organisation du travail dans l'entreprise pour les problèmes de sécurité; ils ont, beaucoup plus que les accidentés des autres secteurs, plutôt tendance à se blâmer eux-mêmes (attention, négligence, méthodes de travail). Ils font malgré tout des commentaires sur les lacunes de l'organisation dans l'entreprise, mais de façon moins appuyée (le rythme de travail, l'organisation des lieux, le désign des équipements). En deux occasions, lorsqu'ils identifient une possible deuxième cause de leur accident et lorsqu'ils formulent des suggestions pour éviter les accidents aux mains en général, les éléments qui relèvent de l'organisation dans l'entreprise sont soulignés avec plus d'importance. Les travailleurs mentionnent alors la planification, les éléments imprévus et les situations inhabituelles; l'embauche, la main-d'oeuvre insuffisante ou inexpérimentée; les salaires et le rythme de travail. Les problèmes de nature technique, tels le

mauvais entretien, le mauvais design ou la non-disponibilité de machines, d'équipements ou d'outils adéquats, si présents dans les autres sous-secteurs, sont étrangement presque complètement absents ici.

3.3.3 INDUSTRIES DES PRODUITS MÉTALLIQUES D'ORNEMENT ET D'ARCHITECTURE N = 30 (13%)

Activités du sous-secteur¹

Ce sous-secteur comprend les établissements dont l'activité principale est la fabrication de fenêtres ou de portes en verre scellé (unité CSST 30314: un accident), la fabrication de portes et fenêtres domestiques en métal (unité 30315: huit accidents), la fabrication, l'installation et la réparation de portes industrielles (unité 30316: un accident), la fabrication et l'installation de portes et fenêtres en métal (unité 30317: 15 accidents). Le sous-secteur regroupe aussi les entreprises qui s'occupent de la fabrication d'autres produits métalliques d'ornement et d'architecture (unité 30393: non représentée dans l'échantillon) et celles qui fabriquent des produits en fer ornemental (unité 30394: cinq accidents)². En résumé, l'industrie des portes et fenêtres compte vingt-cinq accidents et celle du fer ornemental en compte cinq.

1. Accidents et lésions

Trente travailleurs de l'échantillon (13%)³ ont eu leur accident dans une usine qui fabrique des produits métalliques d'ornement et d'architecture. Ces accidents ressemblent beaucoup à ce qui se passe à l'échelle du secteur dans son ensemble: heurts (33%), coincements (33%), mains ou doigts frappés par un objet (27%); on observe aussi une blessure par abrasion (frottement) et une chute. L'objet qui blesse les doigts ou la main est le plus souvent un outil (33% contre 18% en moyenne), un matériau - morceau de verre ou extrusion en métal - (17%), un équipement (17%), une machine (17% seulement, ici, contre 25% pour l'ensemble du secteur) ou la pièce fabriquée (10%). Les blessures les plus fréquentes sont les coupures (57%, un peu plus que pour l'ensemble de l'échantillon); les contusions (20%), fractures (10%), amputations (7%) et lésions multiples (7%) se partagent le reste des accidents; signalons que deux des sept victimes d'amputations de l'échantillon travaillaient dans le sous-secteur des produits d'ornement et

¹ BSQ - Classification des activités économiques; CSST - Table des taux de cotisation, 1989.

² Les taux de cotisation à la CSST sont, pour l'unité 30314: 7,98\$, pour l'unité 30315: 5,48\$, pour l'unité 30316: 6,64\$, pour l'unité 30317: 4,50\$, pour l'unité 30393: 6,63\$, et pour l'unité 30394: 9,51\$, soit le taux de cotisation le plus élevé du secteur (CSST - Table des taux de cotisation, 1988, 1989).

³ En 1986, à l'échelle de la province, ce sous-secteur comptait pour 13% de la main-d'oeuvre du secteur - Voir Tableau 3: Comparaison de la distribution de la main d'oeuvre selon les sous-secteurs, secteur de la Fabrication de produits en métal (%).

d'architecture. Ces deux amputations se soldent par des incapacités permanentes, dont une avec un déficit fonctionnel estimé à 20%; un autre accident a conduit aussi à une incapacité permanente, ce qui monte à trois (10%) le nombre de travailleurs du sous-secteur qui auront un handicap à vie suite à leur accident de travail. Le côté droit (53%) est blessé ici un peu plus souvent que le gauche (40%), alors que dans l'ensemble de l'échantillon, les lésions se répartissent dans des proportions égales à gauche et à droite; les 230 lésions à l'étude comptaient quatre atteintes bilatérales (blessures aux deux mains ou aux deux pouces) et deux de ces quatre cas se retrouvent dans le sous-secteur des produits d'ornement et d'architecture. Les accidents touchent la main dominante dans 48% des cas et la main non-dominante dans 52% des cas, ce qui correspond aux proportions observées dans l'ensemble du secteur. Signalons que la proportion de gauchers, 14%, est un peu plus élevée ici que dans l'échantillon au complet et dans la population en général.

Un accident coûte en moyenne 1 400 \$ en indemnités diverses - salaire et frais médicaux - et il entraîne une incapacité de 18 jours, en moyenne toujours¹; le sous-secteur se classe au cinquième rang pour le coût et au septième rang pour la durée d'absence: les accidents aux mains y sont donc moyennement graves, si l'on excepte les deux cas d'amputations².

2. Entreprises

Dix-neuf usines (13% des entreprises de l'échantillon)³ se répartissent les 30 accidents du sous-secteur, qui n'est pas caractérisé par une taille particulière d'entreprises: les accidents proviennent d'entreprises de toutes tailles, sauf des toutes grosses qui emploient plus de 200 travailleurs. En revanche, le sous-secteur se distingue par la fréquence des accidents: dans un

¹ Voir le Tableau 1: Jours perdus et coûts des accidents aux mains selon les sous-secteurs.

² Toutefois, en ce qui concerne les accidents tous sièges confondus, à l'échelle de la province, les produits d'ornement et d'architecture se classaient, en 1981, respectivement au troisième et au quatrième rang du secteur pour la durée moyenne d'indemnisation et pour le taux d'incidence des lésions - Duguay, P. et Gervais, M., op. cit., p. 92.

³ Voir Tableau 4: Nombre d'accidents, nombre d'entreprises en cause et ratio, selon le sous-secteur.

cas sur trois, l'entreprise a un taux d'accidents aux mains supérieur à 20%. Le sous-secteur des produits d'ornement et d'architecture partage avec l'emboutissage le triste record des usines où le taux d'accidents aux mains dépasse 50% et le taux d'accidents tous sièges 100%; contrairement à ce qui se passe dans l'emboutissage, ces chiffres sont ici le fait des petites entreprises de moins de dix travailleurs.

Ce sous-secteur se définit aussi par une forte syndicalisation (70%): à cet égard, il se place au deuxième rang après les industries du fil; la présence syndicale est une question de taille d'entreprise: tous les accidentés provenant d'usines qui occupent plus de 50 travailleurs sont syndiqués; en deçà de cet effectif de main-d'oeuvre, le taux de syndicalisation tombe à 40%. Près de la moitié des accidentés sont affiliés au syndicat des Travailleurs du verre (Indépendant international).

3. Main-d'oeuvre

Alors qu'à l'échelle du secteur la moitié des accidentés sont opérateurs de machine, ils ne représentent ici que 17% : c'est dans ce sous-secteur qu'ils sont les moins nombreux. En revanche, les travailleurs du verre sont impliqués dans 40% des accidents et les journaliers - manutentionnaires comptent pour 17% des cas, soit deux fois plus que dans l'ensemble du secteur. Les mécaniciens, les manoeuvres faisant du travail manuel sur métal et les assembleurs totalisent un quart des lésions.

Les travailleurs sont ici assez jeunes: deux sur trois ont moins de 30 ans. En dépit de leur jeune âge, ils sont en général plus expérimentés que la moyenne des travailleurs du secteur: dans plus de la moitié des cas, ils sont familiers depuis plus de deux ans avec leur tâche habituelle; les trois-quarts d'entre eux ont plus de deux ans d'expérience dans le secteur et dans l'usine où ils ont eu leur accident; après les travailleurs du fil, ce sont eux qui ont la plus longue expérience de travail.

Comme dans tout le secteur, près de huit travailleurs sur dix se sont blessés en exécutant leur tâche habituelle. La majorité (57%) n'ont reçu aucune formation les préparant à leur tâche; 17% sont passés par l'enseignement technique et 27% ont reçu en entreprise une formation de durée et de contenu très variables; cette situation est représentative de celle qui prévaut en matière de formation à l'échelle du secteur tout entier. Signalons toutefois un bon point: ce sous-secteur est l'un de ceux où l'on retrouve le plus de travailleurs ayant reçu un apprentissage d'une durée supérieure à six mois.

Un peu plus de la moitié des interviewés estiment qu'aucune formation spéciale n'est nécessaire pour faire leur travail, un travail plutôt varié en l'occurrence, puisque, comme dans le secteur en général, deux tiers des travailleurs sont affectés à plusieurs tâches; cette polyvalence augmente au fur et à mesure que la taille des entreprises diminue.

4. Travail au moment de l'accident

C'est dans ce sous-secteur qu'il y a proportionnellement le moins d'accidents à l'étape de la production proprement dite: 47%, contre 62% d'accidents à la production pour tout le secteur; en revanche, un accident sur quatre a lieu à l'étape de la finition et un sur dix lors du transport ou de l'entreposage des pièces, entre deux opérations, ce qui constitue des proportions plus élevées que dans les autres sous-secteurs.

Un tiers des accidents surviennent au cours du travail sur machine (scie, presse, plieuse, rectifieuse) tandis que le travailleur tient, tire ou pousse la pièce fabriquée ou qu'il fait un mouvement comme se pencher, s'étirer, se tourner. Beaucoup de blessures (23% contre 15%) arrivent aussi lors d'un travail manuel sur métal exécuté à l'aide d'un outil; dans ces cas, le geste au moment de l'accident consiste à tenir l'outil sans forcer, tenir, saisir ou déposer la pièce ou encore balayer une surface avec la main. Les accidents survenant au cours d'une tâche d'attachement/détachement ou emballage/déballage des matériaux ou des pièces sont ici proportionnellement plus nombreux que dans le reste du secteur; les gestes sont alors: tenir l'objet, utiliser

un outil sans forcer ou encore tirer ou pousser. Les tâches d'assemblage, en faisant le geste de tirer ou de pousser, provoquent 10% des accidents et le transport de charge "à bras" 10% également. L'entretien de machine ou d'équipement compte pour 7% des tâches à risque. Enfin, rappelons que dans huit cas sur dix le travail effectué au moment de l'accident fait partie de la tâche habituelle du travailleur.

Causes d'accidents¹

Les machines sont cause d'accident dans 23% des cas², moins souvent donc que dans l'ensemble du secteur où l'on retrouve 34% d'accidents dûs aux machines; les presses et la rectifieuse ont des problèmes dans leur système de commande; à la scie, c'est la partie outil qui fait défaut et à la plieuse, c'est la surface de travail qui est en cause. Dans 17% des cas les travailleurs accusent un outil d'être la cause de leur accident: meule ou polisseuse, scie, marteau, perceuse; les matériaux (généralement le verre et les extrusions métalliques) et les produits fabriqués sont mis en cause chacun par 17% des travailleurs également, soit plus souvent que dans le secteur au complet.

En réponse à la question qui demande de quelle façon l'élément mis en cause a joué un rôle dans leur accident, les interviewés parlent plus que les autres de fausses manoeuvres et d'événements imprévisibles (30%) en manipulant un outil ou une pièce en cours de fabrication; viennent ensuite les mauvaises méthodes de travail et la négligence (20%) lors du travail avec un équipement motorisé, une machine, un outil, un matériau ou une pièce fabriquée; la non-disponibilité des outils, machines, équipements et matériaux adéquats, ainsi que leurs bris, usure, modifications et défauts de conception ou de fabrication, (20% des causes d'accidents) sont moins importantes qu'ailleurs; parfois c'est un élément inhabituel, un changement imprévu qui survient dans le cours normal du travail, en ce qui concerne l'état ou l'entreposage des matériaux

¹ Ne pas confondre avec l'agent causal de la lésion (l'objet qui touche directement le travailleur et le blesse).

² Voir Tableau 5: Les accidents sur machine.

bruts surtout (13%); l'encombrement, le désordre et la mauvaise tenue des lieux de travail sont également cause d'accident (10%); enfin la non-conformité aux normes, règles et consignes de sécurité - gardes inadéquats ou absents sur les machines¹, gants non portés - est dénoncé par 7% des accidentés; ces situations ont la même importance que dans les autres sous-secteurs.

Dans l'ensemble, les travailleurs mettent en cause la gestion et l'organisation du travail dans 43% des cas d'accidents et ils mettent le blâme sur leurs propres méthodes dans 20% des cas.

Un nombre important de travailleurs (67% contre 62% pour l'ensemble du secteur) ont ajouté qu'il existait une autre cause que la cause principale à leur accident. Ils parlent alors plus que les autres d'encombrement des lieux de travail et d'espace restreint (13%), de problèmes nouveaux et inhabituels survenant en cours de production (13%), de rythme de travail élevé et de production sous pression (10%), de diverses lacunes dans l'organisation du travail (10%), de défauts techniques affectant les machines, outils et équipements (7%) et de problèmes reliés aux équipements de sécurité: gardes et gants de protection (7%). En somme, donc: plutôt des éléments relevant de la gestion.

Conditions de travail

Un seul des 30 travailleurs du sous-secteur travaillait en hauteur au moment de son accident; un seul se déplaçait; un seul était en posture d'étirement; les autres étaient debout (50%), penchés (33%), accroupis ou à genoux (10%); un peu plus d'un travailleur sur quatre estime que sa posture de travail était fatigante; un sur quatre également déclare qu'il devait fournir un effort physique important au moment de l'accident.

La grande majorité des interviewés travaillaient à la vitesse habituelle au moment de l'accident, aussi sont-ils très nombreux (90%) à dire que le rythme de travail n'était pas fatigant; il y avait

¹ Quatre des dix travailleurs affectés à un travail sur machine ont mentionné que cette machine n'avait pas de garde.

du retard dans la production et une sensation de pression dans un cas d'accident sur cinq. Comme dans l'ensemble du secteur, le bruit a joué un rôle dans l'accident pour un nombre minime de cas seulement; quant au désordre et à l'encombrement des lieux de travail et des voies de passage, ils ont été mentionnés par 20 % des accidentés, ce qui correspond à la moyenne de l'échantillon.

5. Prévention

Un travailleur sur quatre dit avoir reçu une formation, formelle ou informelle, en santé et sécurité du travail, ce qui est une moyenne un peu plus élevée que dans l'ensemble du secteur (27 % ici, contre 19 % pour le secteur); on sait toutefois peu de choses sur le volume et la qualité de l'information livrée au cours de cet apprentissage.

En ce qui a trait à la possibilité d'éviter l'accident, 73% des interviewés sont positifs. La plupart de ceux qui pensent le contraire attribuent leur accident au hasard: avec 20% de réponses de ce type, ils sont parmi les plus nombreux à accuser surtout la malchance; quelques-uns croient que la nature même du travail ou l'état de la pièce ou du matériau manipulés empêchaient de toute manière une quelconque prévention.

Ceux qui voient leur accident comme évitable répartissent leurs suggestions en prévention de la manière qui suit: 37% soulèvent un point d'organisation du travail ou de gestion, comme la tenue et l'aménagement des espaces de travail et des voies de passage (13%, réponse supérieure à la moyenne et la plus fréquente avec le port des gants), la disponibilité ou une meilleure conception des machines, équipements et outils adéquats, la réduction de la vitesse de production et de la pression qui s'ensuit ou encore une formation et un entraînement appropriés aux tâches demandées. A l'opposé, 27% des accidentés déclarent qu'ils auraient pu eux-mêmes empêcher leur accident, en utilisant les gants de protection (13%), en se servant de l'équipement ou de l'outil approprié, en utilisant une meilleure méthode de travail ou en faisant plus attention. Enfin, un très petit nombre de travailleurs suggèrent qu'une meilleure communication avec

leur(s) collègue(s), lors d'une tâche exécutée à plusieurs, aurait pu éviter l'accident. Signalons que deux des accidents se sont produits dans un contexte de récupération d'incident, quand le travailleur devait corriger un imprévu ou une anomalie dans le cours normal de la production. Dans 17 % des cas au moins, la machine impliquée dans l'accident n'était pas munie d'un garde de protection.

Seulement 20% des travailleurs portaient des gants de protection au moment de l'accident; il n'y a que dans les produits d'ornement et d'architecture et dans les ateliers d'usinage que les gants sont si peu portés: dans le secteur en général, environ un travailleur sur deux les porte. Les gants étaient fournis par l'entreprise dans 87 % des cas. Ceux qui n'en portaient pas motivent leur décision par le fait qu'ils nuisent à la bonne exécution du travail (57 %), qu'ils ne sont pas nécessaires pour la tâche qu'ils avaient à faire (26 %), qu'ils sont dangereux, voire interdits sur certaines machines (13 %) ou que la compagnie ne les fournit pas; 40% de ceux qui ne les portaient pas estiment toutefois que les gants auraient pu prévenir leur blessure ou atténuer sa gravité.

L'efficacité des gants en terme de protection est reconnue par 69 % des travailleurs et 7 % déclarent que cette efficacité varie selon la tâche à faire. Un travailleur sur quatre estime que les gants sont peu fiables. Les travailleurs sont ici très nombreux (67%: beaucoup plus que dans l'ensemble du secteur) à juger les gants inconfortables et surtout peu commodes pour travailler; ceci explique pourquoi, en majorité, ils ne les portent pas.

A la fin des entrevues, les travailleurs étaient invités à donner un point de vue plus général et à faire part de leur expérience au sujet des principales causes d'accidents aux mains dans le secteur et des solutions pour y remédier. Selon les travailleurs du sous-secteur des produits d'ornement et d'architecture, les principales causes d'accidents aux mains sont, en ordre décroissant selon leur importance: la négligence, la distraction et le manque d'attention; la nature dangereuse en soi des matériaux à manipuler (verre et extrusions coupantes) et des machines à

opérer; les méthodes de travail (imposées ou choisies) inadéquates; ex aequo: l'usure, le bris, les défauts de fabrication ou de conception, le mauvais état et le manque d'entretien des outils, équipements et machines; les équipements de protection (gants, gardes) non utilisés ou en mauvais état, les mesures de sécurité non suivies et le non-respect des normes, règlements et consignes de sécurité; la pression, les retards à la production, les contremaîtres qui "poussent dans le dos" et le travail au rendement, qui tous engendrent la fatigue et conduisent à l'accident.

Quant aux solutions envisagées, certaines relèvent de la gestion et de l'organisation du travail, d'autres sont sous la responsabilité des travailleurs eux-mêmes: on suggère d'abord que les entreprises planifient davantage leurs contrats de façon à diminuer la pression, qu'elles réorganisent les lignes de production pour éliminer les tâches répétitives qui sont source de monotonie et de distraction et qu'elles veillent à l'aménagement et à l'entretien des lieux de travail et des voies de circulation sur les planchers d'usines. Les travailleurs auraient intérêt à être plus vigilants, à respecter davantage les normes et consignes de sécurité et à utiliser les gants dans la mesure du possible. Il faudrait que les compagnies prévoient des équipements de protection adéquats (gardes) et des mesures de sécurité adaptées aux tâches et qu'elles-mêmes veillent à respecter les normes, règlements et consignes de sécurité. Il faudrait aussi qu'elles assurent davantage la formation des travailleurs et des contremaîtres et qu'elles fournissent une information pertinente sur la façon sécuritaire d'exécuter les tâches demandées.

6. Synthèse et conclusions

Les accidents du sous-secteur des produits d'ornement et d'architecture ne se différencient guère de ceux de l'ensemble du secteur, sauf en ce qui concerne l'agent causal (l'objet qui provoque la blessure): il s'agit bien plus souvent d'un outil ou d'un matériau - morceau de verre ou extrusion en métal - que d'une machine. On note aussi qu'une proportion significative des amputations, des incapacités permanentes et des atteintes bilatérales (blessures des deux mains ou des deux pouces en même temps) dénombrées dans l'enquête se retrouvent ici. En dépit de

cela, la durée d'absence et le coût par accident aux mains restent proches de la moyenne sectorielle.

Le sous-secteur compte des entreprises de toutes tailles; elles se distinguent par une forte syndicalisation et aussi, malheureusement, par une fréquence d'accidents élevée: dans certaines usines, surtout les plus petites, le taux d'accidents aux mains dépasse 50%.

Les métiers les plus touchés par les accidents aux mains sont les travailleurs du verre et les journaliers manutentionnaires; les opérateurs de machine sont ici en très petit nombre. En dépit de leur jeune âge, les travailleurs sont ici plus expérimentés que la moyenne: la majorité d'entre eux ont plus de deux ans d'expérience à la fois dans le secteur, dans l'usine et dans la tâche, ce qui est plutôt rare à l'échelle du secteur dans son ensemble. Comme partout ailleurs, les travailleurs sont affectés à plusieurs tâches; la plupart se blessent au cours de leur travail habituel, un travail pour lequel, une fois sur deux, ils n'ont reçu ni apprentissage ni formation technique.

La moitié seulement des accidents arrivent au cours de la production proprement dite; ils se produisent proportionnellement plus souvent lors de la finition des produits, ou lors de leur transfert et de leur entreposage entre deux étapes des lignes d'assemblage des portes et fenêtres, ou encore juste avant leur expédition. Aussi, les tâches qui consistent à attacher/détacher et emballer/déballer, très fréquentes, posent problème ici plus que dans l'ensemble du secteur.

Même s'il est moins fréquent ici qu'ailleurs, le travail sur machine reste un travail à risque: presses et rectifieuses ont des lacunes dans leur système de commande, la partie outil des scies fait défaut et la région proche des parties mobiles de la plieuse constitue un gros risque pour les doigts. Beaucoup de blessures surviennent aussi lors du travail avec un outil - meule, polisseuse, scie, marteau, perceuse - parfois défectueux, parfois manipulé sans précaution, parfois à l'origine d'une fausse manoeuvre.

Un travailleur sur trois doit travailler en position fortement penchée, un sur quatre doit fournir un effort physique important, un sur cinq doit travailler sous la pression causée par un retard dans la production: autant de contraintes supplémentaires qui augmentent le risque d'accident.

En conclusion, le survol du sous-secteur permet de classer les problèmes par ordre de priorité. Ainsi, les principaux risques d'accidents aux mains sont liés d'abord au désordre et à l'encombrement des postes de travail, des voies de passage, des surfaces de travail et des chariots servant au transport et à l'entreposage des pièces entre les différentes étapes de l'assemblage; ceci pourrait être corrigé par un meilleur agencement des espaces de stockage et des lignes où sont assemblées portes et fenêtres. Le deuxième problème est la présence en grand nombre de morceaux de verre et d'extrusions métalliques qui traînent un peu partout et provoquent des coupures profondes; là aussi la solution réside dans une meilleure tenue des lieux. Le troisième risque est le faux mouvement avec un outil, le geste qui dérape: c'est un problème typique du secteur; comme les méthodes de travail posent également un problème, le tout pourrait être amélioré grâce à un entraînement plus poussé à l'embauche et lors de changements dans les techniques de production; cet investissement dans l'entraînement et dans la formation serait facile et avantageux, puisque la main d'oeuvre est plus stable ici que dans l'ensemble du secteur et que le travail demandé n'exige pas en général une spécialisation fort poussée. Enfin, la question des gants mérite un examen attentif; les entrevues confirment les observations faites dans les usines de produits d'ornement et d'architecture: les travailleurs sont d'accord pour dire que les gants les protègent en général assez efficacement mais que, dans leur conception actuelle, ils nuisent au travail et que les changements de tâches fréquents et rapides obligent à enlever et remettre les gants sans arrêt, ce qui explique pourquoi ils sont si peu portés.

3.3.4 REVÊTEMENT DE PRODUITS EN MÉTAL N = 8 (3,5%)

Activités du sous-secteur

L'industrie regroupe les établissements dont l'activité principale¹ est le revêtement des produits en métal au moyen de techniques de pulvérisation, d'immersion, d'anodisation, de galvanisation, de peinture, teinture ou émaillage. Elle comporte les ateliers de placage électrolytique ou chimique (unité CSST 30411: trois accidents) et les ateliers de peinture, teinture ou émaillage (unité 30415: cinq accidents)².

Les statistiques officielles, Statistique Canada, BSQ et CSST, rassemblent dans un même groupe industriel (groupe 304) les industries du revêtement et celles de l'emboutissage-matriçage. La présente recherche étudie les deux groupes séparément³; cette décision a été prise en raison des fortes différences entre les deux groupes en matière de techniques de production et présumément en matière d'organisation du travail.⁴

1. Accidents et lésions

Huit (3,5%) des 230 accidents de l'échantillon ont eu lieu dans les industries du revêtement du métal⁵. Six travailleurs ont été coincés entre des pièces travaillées, dans un équipement ou dans une machine, un s'est heurté et le dernier est entré en contact avec de l'acide. Il en résulte deux fractures, trois contusions et une brûlure, trois types de lésions plus fréquents ici qu'ailleurs; à l'inverse, les coupures sont beaucoup plus rares que dans le secteur en général: un cas seulement; on dénombre une lésion de nature multiple. L'agent causal de la lésion (l'objet qui

¹ BSQ - Classification des activités économiques du Québec, 1984; CSST - Table des taux de cotisation, 1989.

² L'unité 30411 paie à la CSST un taux de cotisation de 7,98\$ et l'unité 30415 paie, elle, 4,50\$ (CSST, *ibid.*).

³ Les industries de l'emboutissage-matriçage font l'objet de la section 3.3.10.

⁴ Notons que le petit nombre de cas étudiés dans cette section incite à la prudence en matière d'interprétation des données chiffrées.

⁵ Étant donné que les statistiques du BSQ et de Statistique Canada ne fournissent pas de données distinctes pour les industries du revêtement, il est impossible de savoir quel pourcentage des travailleurs du secteur sont employés dans ce sous-secteur - Voir Tableau 3: Comparaison de la distribution de la main-d'oeuvre selon les sous-secteurs, secteur Fabrication des produits en métal (%).

blesse) est très varié: dans trois cas, il s'agit de l'objet à peindre ou à galvaniser, c'est là une situation typique du sous-secteur; les équipements ont causé la lésion dans deux cas; une machine, une installation de travail et un produit chimique (acide) ont été chacun une fois l'agent causal de la lésion.

Dans quatre cas, c'est le côté droit qui est atteint, dans trois cas, c'est le côté gauche et il y a un accident avec atteinte bilatérale. Les doigts (six cas) sont le siège de la blessure beaucoup plus souvent que les mains (deux cas); tout ceci ressemble fort à l'ensemble du secteur en matière de siège des lésions. Notons qu'il y a un gaucher parmi les accidentés.

En dépit du fait qu'il n'y ait pas de cas d'amputation dans le sous-secteur, les indices de gravité des lésions aux mains sont assez élevés: 30 jours perdus et des frais d'indemnisation s'élevant à 1 970\$ en moyenne par cas d'accident, alors que la moyenne sectorielle est de 20 jours et 1 120\$; le cas de lésion multiple, la brûlure grave, la coupure profonde et les deux fractures expliquent ces indices de gravité élevés¹.

2. Entreprises

Les huit accidents sont arrivés dans sept entreprises différentes², de tailles variées: une occupe de 11 à 20 travailleurs, trois en emploient de 21 à 50, deux comptent entre 51 et 100 travailleurs et la dernière compte de 100 à 200 personnes à la production. Le taux de fréquence d'accidents aux mains de ces compagnies est en proportion inverse de leur taille: inférieur à 5% dans la plus grosse d'entre elles, il s'élève à un niveau situé entre 16 et 20% dans la plus petite; les cinq autres ont des taux intermédiaires variant de 6 à 10%, ce qui constitue une situation

¹ Il est impossible de les comparer avec ceux des lésions tous sièges confondus, puisque ces derniers chiffres regroupent les industries du revêtement et celles de l'emboutissage - Duguay, P. et Gervais, M., 1985, op. cit., p. 92.

² Voir Tableau 4: Nombre de cas d'accidents, nombre d'entreprises en cause et ratio, selon le sous-secteur.

encourageante quand on compare ces taux aux moyennes sectorielles¹. Trois entreprises, dont les deux plus petites, n'ont pas de syndicat; les cinq travailleurs des quatre autres sont affiliés à la FTQ-chimie (un cas), à la CSN (un cas), à un syndicat Indépendant international (peintres du Local 349: un cas) ou local (deux cas).

3. Main-d'oeuvre

Les métiers des accidentés sont typiques du sous-secteur: on compte deux opérateurs de pont roulant, deux manoeuvres faisant du travail manuel sur métal, deux opérateurs de machine (une machine à contrôle numérique commandant les bassins de trempage et une polisseuse), un journalier manutentionnaire et un peintre. Bien que jeunes, ces travailleurs sont quand même en moyenne parmi les plus âgés du secteur: 50% ont plus de 30 ans (42% des travailleurs du secteur sont dans cette tranche d'âge). On ne compte aucune femme parmi les huit accidentés.

Trois travailleurs seulement ont reçu une formation technique en entreprise pour faire leur tâche; pour deux d'entre eux, cet entraînement a duré moins d'une semaine et l'opérateur de la polisseuse a été entraîné pendant un mois. Signalons que l'opérateur de la machine à contrôle numérique n'a reçu ni entraînement ni formation: il a appris sur le tas; enfin aucun de ces travailleurs n'a suivi de cours dans une école technique. Six des huit travailleurs, soit un peu plus que la moyenne dans le secteur, déclarent que la formation technique n'est pas nécessaire pour leur genre de travail. La moitié des accidentés sont polyvalents, c'est à dire qu'ils sont affectés à plusieurs tâches différentes; on retrouve cette tendance dans tout le secteur, à un degré un peu plus élevé, d'ailleurs. Deux des huit travailleurs interviewés exécutaient au moment de l'accident une tâche qui ne faisait pas partie de leur travail habituel. Leur expérience est semblable à celle de la moyenne de l'échantillon: cinq d'entre eux (62%) travaillent dans le secteur depuis au moins deux ans; deux travailleurs sur huit ont cumulé plus de dix ans

¹ Les entreprises de l'unité CSST 30415 ont les taux de fréquence d'accidents aux mains les plus bas: ils sont inférieurs à 10%; celles de l'unité 30411 affichent des taux un peu plus élevés, allant jusqu'à 20%.

d'expérience. Leur lien d'emploi avec leur entreprise est d'une durée plus élevée que la moyenne: cinq travailleurs (62%) oeuvrent pour la même compagnie depuis plus de deux ans, alors que dans tout le secteur, une telle ancienneté ne se rencontre que chez 49% des travailleurs. La tendance s'inverse dans le domaine de l'expérience de la tâche: cinq travailleurs (62%) étaient familiers avec leur travail depuis moins de deux ans; deux d'entre eux exécutaient même ce travail pour la première fois au moment de l'accident. Même si le travailleur qui cumulait le plus d'expérience et d'ancienneté était à l'emploi de la plus petite des entreprises, il ne semble pas y avoir de lien systématique entre l'expérience des travailleurs et la taille des entreprises.

4. Travail au moment de l'accident

Comme partout dans le secteur, une forte proportion d'accidents (ici, la moitié) se produisent au cours de l'étape de la production proprement dite; les autres ont eu lieu à l'arrivée et à l'entreposage des matériaux, à l'étape de la finition, lors du transport des pièces entre deux étapes¹.

Les travailleurs se blessent au cours de tâches qui sont vraiment très différentes de celles observées ailleurs dans le secteur. Excepté un accident au cours du travail sur machine (polisseuse) et un autre lors d'un travail manuel d'assemblage avec un outil, toutes les autres tâches consistaient à manipuler, transporter, manutentionner, accrocher ("chaîner"), ranger les pièces sur les systèmes de transport et de maintien, avant ou après les opérations de trempage ou de peinture. Ainsi les tâches énumérées sont: attachage/accrochage (deux cas: tâche typique du secteur), transport à bras (un cas), opérer un pont roulant (un cas), autre tâche (deux cas:

¹ Un dernier travailleur, un peintre, s'est blessé en allant peindre du matériel de bureau chez un client; cette situation est courante dans son entreprise. Il s'est coincé les doigts dans l'équipement (chariot) qui lui servait à transporter le matériel dans l'ascenseur, après avoir terminé son travail.

rangement du matériel, manipulation des pièces et des crochets au dessus du bassin d'acide pour trempage), travail sur machine (un cas) et travail avec outil (un cas). Aussi, les gestes qui sont associés à ces accidents, sont-ils typiques du sous-secteur: dans la moitié des cas, le travailleur soulevait, retenait ou retournait la pièce travaillée et dans deux autres cas il tirait ou poussait sur une pièce ou un équipement; les deux autres gestes sont plus courants dans le secteur en général: utiliser un outil sans forcer (un cas), tenir la pièce pendant le travail sur machine (un cas).

Causes des accidents¹

Les causes d'accidents identifiées par les travailleurs sont avant tout les équipements et installations de travail, motorisés ou non (trois cas); les autres causes sont plus variées: la machine, l'outil, la pièce travaillée, le compagnon de travail et un produit chimique sont mentionnés chacun une fois. Quand on leur demande comment l'élément mis en cause a pu jouer un rôle dans leur accident, les interviewés mettent le blâme sur leurs propres méthodes de travail dans deux cas (25 %) et ils parlent des lacunes de la gestion et de l'organisation technique et humaine du travail dans les six autres cas (75%): les outils et équipements non disponibles, inadéquats, en mauvais état ou mal conçus et les problèmes de communication entre collègues devant oeuvrer ensemble ont été signalés comme causes principales dans ces récits d'accidents.

Six des huit travailleurs (75%: un des taux de réponse les plus élevés du secteur à cette question) ont dit qu'il y avait une autre cause que la cause principale à leur accident. À ce moment, ils ont mentionné surtout la question du rythme de travail², de la pression et des horaires de travail (trois cas); viennent ensuite d'autres problèmes d'organisation du travail, comme le niveau de bruit excessif et l'aménagement inadéquat de toute la ligne des différents bassins de trempage

¹ Ne pas confondre avec l'agent causal de la lésion (l'objet qui blesse directement le travailleur).

² Dans le travail avec la machine à contrôle numérique, c'est la machine qui dicte le rythme avec lequel le travailleur doit l'alimenter.

qui requiert trop de manipulations dangereuses; dans le cas où le travailleur s'est coincé la main dans la polisseuse, c'est l'absence de garde qui a contribué à ce que l'accident survienne.

Conditions de travail

Tous les travailleurs, sauf un, étaient en équilibre au sol au moment de l'accident. Tous sans exception étaient fortement penchés sur leur travail; cette posture est typique du sous-secteur et deux travailleurs la trouvent fatigante. La moitié d'entre eux devaient fournir un effort physique important, ce qui constitue une autre caractéristique du sous-secteur. Excepté l'un d'eux qui travaillait plus lentement que d'ordinaire, tous les interviewés travaillaient à leur rythme habituel; trois sur sept estiment que ce rythme habituel dans l'usine est trop rapide et fatigant; dans un des huit récits d'accidents, la pression due au retard et à l'horaire très long (15 heures de travail d'affilée) est mentionnée comme facteur aggravant le risque.

Le niveau de bruit excessif a été mentionné deux fois comme facteur perturbant et source de risque; la gêne due au bruit semble fréquente dans le sous-secteur¹. En revanche, aucun travailleur ne s'est plaint du désordre ou de l'encombrement des espaces de travail et des voies de circulation dans les usines.

5. Prévention

Un seul travailleur a reçu de la formation en santé et sécurité du travail; en cela, le sous-secteur est conforme à l'ensemble du secteur. Sept des huit interviewés (88%) affirment que leur accident aurait pu être évité. Sauf le machiniste qui dit qu'il ne peut surveiller constamment sa meule, les autres évoquent la façon dont leur accident aurait pu être empêché. Dans trois cas, ils mentionnent des facteurs humains qui relèvent plutôt des travailleurs: concentration et attention, utilisation de l'équipement adéquat, meilleure communication entre collègues. Dans quatre cas, en revanche, c'est la gestion qui est mise en cause: l'accident aurait pu être évité si

¹ À cet égard, les déclarations des travailleurs confirment les observations en entreprises réalisées avant l'enquête.

les équipements adéquats avaient été bien entretenus, bien conçus ou simplement disponibles et si le travailleur n'avait pas eu à subir le retard, la pression, l'horaire exagéré et la fatigue qui en découle.

Six des huit travailleurs portaient des gants; cette proportion élevée constitue une caractéristique du sous-secteur, qui s'explique par le caractère dangereux des produits et pièces manipulés. Malgré les dangers reconnus du travail dans ce sous-secteur, dans trois cas sur huit (38% ici, contre 9% de tels cas pour tout le secteur), les gants n'étaient pas fournis par la compagnie, ce qui a obligé deux travailleurs à acheter ceux qu'ils portaient. Les deux accidentés qui ne portaient pas de gants justifient leur décision par le fait que les gants n'étaient pas fournis par la compagnie (un cas), ou qu'ils empêchent la précision dans les gestes (un cas: travail avec un tournevis).

Trois travailleurs estiment que les gants ne protègent pas efficacement, étant donné la nature des produits manipulés; un travailleur a même été brûlé aux deux mains par ses gants imbibés d'acide. Pour ce qui est de la commodité et du confort des gants, les avis sont plutôt favorables: six travailleurs disent qu'on peut travailler facilement quand on les porte, ce qui s'explique quand on sait que la majorité des tâches dans le sous-secteur consistent à manipuler et à manutentionner de grosses et lourdes pièces aux alentours des bassins de trempage et des chaînes de peinture.

En fin d'entrevue, les travailleurs étaient invités à exprimer leur point de vue sur les causes principales d'accidents aux mains dans le secteur en général et sur la façon d'y remédier. Les problèmes suivants ont été évoqués: les équipements de sécurité absents, en mauvais état ou non utilisés; les mesures de prévention non appliquées, les normes, règlements et consignes non respectés; les techniques et les méthodes de travail (adoptées ou imposées) inadéquates, la distraction et la négligence; le manque de formation des travailleurs et l'absence d'information ou d'un entraînement approprié. La majorité des travailleurs suggèrent comme solution la plus

urgente l'amélioration de la formation et de l'entraînement en entreprise; viennent ensuite d'autres solutions relevant de la gestion: améliorations techniques et organisationnelles dans l'aménagement des bassins et des chaînes, entretien des équipements et des outils, réduction de la pression, fourniture de gants plus résistants.

6. Synthèse et conclusions

En dépit du petit nombre de cas, il est quand même possible de tirer plusieurs conclusions de l'étude de ces huit récits d'accidents. La première est la justification a posteriori de la décision qui consistait à étudier séparément les industries du revêtement, au lieu de les garder groupées avec celles de l'emboutissage-matriçage: nous avons constaté que les techniques particulières aux activités de revêtement demandent une organisation matérielle et spatiale, des tâches, des équipements, des matériaux et des produits différents de ceux de l'emboutissage-matriçage et dans le secteur en général. On pourrait donc s'attendre également à des risques différents. Ils le sont, en effet, mais pas nécessairement dans le sens attendu.

Ainsi, on dénombre très peu de coupures, ce qui était prévisible; en revanche, on observe fort peu de cas de brûlures, ce qui est étonnant étant donné le nombre de produits chimiques dangereux manipulés. Les trois quarts des accidents sont des mains et des doigts coincés dans des équipements de levage et de transport ou entre ces équipements et la pièce travaillée, ou encore entre deux pièces manutentionnées; il en résulte des blessures relativement graves. Tous ces scénarios s'expliquent quand on sait que, contrairement à ce qui se passe dans les autres sous-secteurs, la tâche principale, dite de production, ne consiste pas à former ou transformer une pièce avec une machine ou un outil: cette tâche consiste ici à utiliser toutes sortes d'équipements de levage et de transport (ponts roulants, "cranks", convoyeurs) pour y accrocher ou en décrocher les pièces qui doivent être transportées à travers les différentes étapes des bassins de trempage ou des chaînes de peinture. Les manipulations et la manutention de pièces

lourdes sont très fréquentes, ce qui explique le nombre de fractures et contusions par coïncidence.

En dépit de leur durée d'expérience dans le secteur et d'une ancienneté appréciable, les travailleurs n'ont reçu presque aucune formation et ce, pour un travail qui change souvent et avec lequel ils sont en général peu familiers; beaucoup d'accidents surviennent lors d'une tâche que le travailleur exécute pour la première fois. D'où la suggestion de planifier dans le sous-secteur la formation et l'entraînement systématiques des travailleurs; cela devrait être rentable dans un sous-secteur où les entreprises sont peu nombreuses, de taille moyenne et assurent une certaine stabilité d'emploi.

L'aménagement des lignes de trempage et de peinture pourrait être repensé pour éviter la manutention trop fréquente d'objets lourds. Les équipements de transport mécanisés et motorisés devraient être inspectés, entretenus, voire mieux conçus au départ.

Le travail en position souvent penchée, le rythme de travail pressant et le niveau de bruit élevé ajoutent souvent au risque des tâches elles-mêmes; une meilleure planification des opérations et une étude des postes pourraient y remédier.

Enfin, les gants de protection sont reconnus comme utiles; la preuve en est que les travailleurs à qui ils ne sont pas fournis les achètent eux-mêmes. Ils sont commodes à porter pour le travail requis, mais ils laissent encore à désirer en termes de résistance et d'efficacité surtout. Ils ne peuvent de toute façon éviter les fractures et les écrasements, ce qui plaide pour des solutions accordant la première place à la formation et à l'aménagement technique des différentes étapes et opérations.

3.3.5 INDUSTRIES DU FIL MÉTALLIQUE ET DE SES PRODUITS N = 23 (10%)

Activités du sous-secteur

Ce sous-secteur comprend six unités dont les établissements fabriquent des produits divers à partir de fils métalliques. Ce sont¹: la fabrication de ressorts de rembourrage et à boudin (30511), la fabrication de fils ou de câbles métalliques ordinaires, recouverts ou non (30524), la fabrication d'attaches d'usage industriel (30531), la fabrication d'électrodes de soudure (30591), la fabrication de tiges en métal, l'application de poudre métallique sur des pièces de métal (30593) et la fabrication d'autres produits en fil métallique (30594). On relève que treize des travailleurs accidentés de l'échantillon étaient à l'emploi d'établissements de l'unité #30531, huit dans l'unité #30594, un dans l'unité #30524 et un autre dans l'unité #30591².

1. Accidents et lésions

Vingt-trois des travailleurs de notre échantillon (10%)³ se sont blessés aux mains dans le sous-secteur du fil métallique et de ses produits. Les lésions ont le plus souvent comme agent causal une machine (35%) du fil ou de la broche (17%), ce qui est évidemment typique du sous-secteur, ou encore un outil (17%). Les lésions aux mains de ces travailleurs ne présentent aucune autre caractéristique distinctive, propre au sous-secteur. Ainsi, les travailleurs se blessent en se heurtant (35%), en se frappant (26%) ou ils se font coincer (17%); ils subissent le plus souvent des coupures (52%) et, dans une moindre mesure, des fractures (13%), des contusions (13%) ou des lésions multiples (13%).

A l'échelle de la province et tous sièges de lésions confondus, l'industrie du fil métallique et de ses produits était en 1981 un des deux sous-secteurs présentant le moins de risques de lésions⁴.

¹ CSST - Table des taux 1989; voir également BSQ - Classification des activités économiques du Québec, 1984.

² Les taux de cotisation à la CSST (1989) pour chacune de ces unités sont les suivantes: #30511: 3,66\$, #30524: 4,50\$, #30531: 3,66\$, #30591: 9,51\$, #30593: 7,98\$, #30594: 5,48\$.

³ A l'échelle de la province, en 1986, 10% des travailleurs manuels du secteur étaient recensés dans le sous-secteur du fil métallique. Voir Tableau 3: Comparaison de la distribution de la main-d'oeuvre selon les sous-secteur, secteur Fabrication de produits en métal (%).

⁴ Duguay, P. et Gervais, M.: L'inégalité des risques affectant la sécurité des travailleurs : les dix secteurs prioritaires de la CSST; IRSST, juin 1985, p. 91.

En termes de nombre moyen de jours perdus et de coût moyen des lésions, les accidents aux mains de ce sous-secteur ne se démarquent pas de l'ensemble du secteur de façon appréciable, bien qu'ils entraînent des absences un peu plus longues et plus coûteuses que la moyenne : 29 jours ici contre 20, et 1 782 \$ contre 1 121 \$ tous sous-secteurs confondus¹; un travailleur sur quatre a été absent de son travail plus de deux mois à la suite de son accident. Un seul travailleur a subi une amputation, et trois sont affectés d'une incapacité permanente. La proportion de cas où la main dominante est blessée, 57%, est supérieure à la moyenne de 48%; la main droite a été blessée dans 52% des cas contre 50% en moyenne. Dans 91% des cas, ce sont les doigts qui sont atteints, contre 82% en moyenne dans tout le secteur.

2. Entreprises

Les vingt-trois travailleurs accidentés proviennent de six (4%) entreprises du sous-secteur; cette forte concentration - la plus forte de l'échantillon² - n'en est pas moins représentative puisque les entreprises de grande taille caractérisent ce sous-secteur. En effet, 20 des 23 travailleurs du fil (87%) étaient à l'emploi de compagnies employant entre 200 et 500 travailleurs à la production³, alors que 16% seulement de tous les accidentés aux mains du secteur provenaient d'entreprises de cette envergure.

La dimension grande entreprise, typique de ce sous-secteur, est manifeste dans le fait que tous les accidentés sont syndiqués, alors que sur l'ensemble, 56% des travailleurs seulement ont cet avantage. C'est le syndicat des Métallos qui est le plus présent chez les accidentés de ce sous-secteur avec 78% des travailleurs, contre 9% à la FTQ et 13% à la CSN ou à la CSD .

¹ Voir Tableau 1: Jours perdus et coûts des accidents aux mains selon les sous-secteurs.

² Voir Tableau 4: Nombre d'accidents, nombre d'entreprises en cause et ratio, selon le sous-secteur.

³ Treize de ces cas sont survenus dans des établissements de l'unité #30531 et six, de l'unité #30594.

Les grandes entreprises à l'emploi desquelles se trouvaient les travailleurs sont caractérisées par les taux d'accidents aux mains les plus bas de tout le secteur, ne dépassant pas 5% pour 32% des blessés ou se situant entre 6% et 10% pour 64% des cas¹.

3. Main-d'oeuvre

Les travailleurs blessés aux mains dans l'industrie du fil métallique sont plus âgés, en moyenne, que ceux des autres sous-secteurs. 83% des travailleurs ont plus de 30 ans (contre 42% à l'échelle du secteur), avec une forte concentration (39%) dans les groupes d'âge de 31 à 35 ans et de plus de 41 ans (26%) dans chaque cas. On ne compte qu'une seule femme dans ce groupe d'accidentés.

La répartition des travailleurs accidentés selon leur métier est parfaitement conforme à la moyenne du secteur. On compte 57% de machinistes - opérateurs de machine, 13% de mécaniciens, autant de journaliers travailleurs manuels et 9% de soudeurs.

On observe que 65% des accidentés de ce sous-secteur avaient reçu de la formation avant d'être affectés à la production, ce qui est bien supérieur à la moyenne sectorielle de 50%. La moitié des accidentés considèrent en outre que la formation technique est nécessaire pour l'exécution de leur travail. On constate cependant que les travailleurs accidentés de ce sous-secteur sont deux fois plus susceptibles que les autres d'avoir reçu leur formation technique en entreprise, c'est le cas de 61% d'entre eux. Ils sont donc beaucoup moins nombreux à être passés dans une école technique; en fait, un seul des 23 travailleurs accidentés dans le fil métallique a reçu sa formation en école technique. La nature et l'intensité de la formation en entreprise peuvent varier beaucoup. Elle peut se limiter à quelques heures de supervision par un travailleur voisin.

¹ Un travailleur s'est blessé dans une entreprise de l'unité 30594 employant moins de dix travailleurs et dont le taux d'accidents aux mains pour 1988 se situait entre 5% et 10%. Les sept autres cas d'accidents de l'unité #30594 se sont produits dans des entreprises qui ont déclaré des taux inférieurs à 5%, et les treize cas de l'unité #30531 proviennent d'entreprises dont le taux d'accidents aux mains se situe entre 5% et 10%.

Chose certaine, la formation en entreprise est de très courte durée: de moins d'une semaine pour 17% des travailleurs du fil, d'au plus un mois pour 39%. La brièveté de la formation des accidentés est caractéristique de ce sous-secteur. Quelque 35% des travailleurs déclarent par ailleurs avoir reçu dans leur entreprise de la formation en santé et sécurité du travail, formelle ou informelle, ce qui est deux fois plus qu'ailleurs.

Les données sur l'expérience sectorielle et l'ancienneté dans l'entreprise des travailleurs accidentés dans l'industrie du fil métallique révèlent une stabilité de la main-d'oeuvre bien supérieure à la moyenne. 74% des travailleurs accidentés ont plus de dix années d'expérience dans le secteur, contre 30%, tous sous-secteurs confondus. On observe aussi que 65% des travailleurs sont à l'emploi de la même entreprise depuis plus de dix ans, alors qu'on ne retrouve une ancienneté aussi importante que chez 20% de tous les travailleurs accidentés. Le profil des mêmes travailleurs quant à l'ancienneté dans la tâche, ou la familiarité avec la tâche exécutée au moment de l'accident, est assez différent; plutôt conformes en cela à l'ensemble des autres travailleurs, les accidentés semblent changer de tâche assez souvent, plus souvent en fait qu'ils ne changent d'employeur. Si 39% déclarent ne connaître la tâche qu'ils exécutaient au moment de leur accident que depuis deux ans au plus, 30% ont cependant entre cinq et dix ans d'expérience dans leur tâche¹. D'autre part, les travailleurs accidentés du sous-secteur ne pratiquent la polyvalence des tâches que dans une proportion de 39%, ce qui est inférieur à tous les autres sous-secteurs et tout à fait typique des entreprises de plus de 200 travailleurs. Enfin, 78 % des travailleurs faisaient leur travail habituel au moment où ils se sont blessés.

4. Travail au moment de l'accident

Les accidentés de ce sous-secteur se démarquent des autres en ce qu'ils sont proportionnellement très nombreux (26%) à s'être blessés à l'étape de l'entretien des machines ou des lieux.

¹ La stabilité importante de la main-d'oeuvre est typique des plus grandes entreprises de notre échantillon, celles qui ont déclaré plus de 200 travailleurs à la production.

Néanmoins, en conformité avec la moyenne des accidentés, c'est à l'étape de la production elle-même que se sont produits le plus grand nombre d'accidents (61%). L'information détaillée sur la tâche au moment de l'accident révèle qu'à l'étape de la production d'abord, le changement d'une pièce-outil sur une machine en cours de production est une tâche à risque typique (30%); l'utilisation d'une machine à métal pour la production (26%), associée aux gestes de tirer ou de pousser, est aussi la cause de bon nombre des accidents. L'entretien de machinerie - hors production - constitue une seconde tâche typique et particulièrement risquée pour les travailleurs du fil métallique (22%). Le changement d'une pièce-outil et l'entretien de machinerie sont associés à des gestes divers, tels l'utilisation d'un outil et de la force, tirer ou pousser, ou encore saisir ou déposer une pièce.

Causes des accidents¹

Dans 52% des cas, ce sont les machines qui sont pointées par les accidentés du fil comme la cause de leur accident; ces travailleurs sont - et de loin - ceux qui ont le plus de problèmes de sécurité liés aux machines avec lesquelles ils travaillent; à l'échelle de tout le secteur, 34% des travailleurs évoquent cette cause². Les machines dont il s'agit le plus souvent sont : la machine à fil ou à broche, la boulonneuse, la fileteuse, toutes trois très typiques du sous-secteur, la meule ou la polisseuse. Les problèmes proviennent presque toujours de la partie outil ou du dispositif d'alimentation en fil ou en broche et surviennent en opérant la machine, en changeant une pièce ou en faisant de l'entretien; il arrive qu'on doive utiliser sur une machine des pièces ou éléments -tels la bobine- destinés à une autre machine. Les travailleurs identifient les problèmes de machines auxquels ils ont fait face ou qu'ils considèrent comme ayant été déterminants dans leur cas. En ordre d'importance décroissante, ce sont principalement: les bris, l'usure, le mauvais entretien; la présence d'un élément inhabituel ou imprévu ou l'inexpérience; la conception et la

¹ A ne pas confondre avec l'agent causal de la lésion.

² Voir le Tableau 5: Les accidents sur machine.

fabrication des machines; enfin, la mauvaise méthode de travail ou la négligence des travailleurs eux-mêmes.

Les outils à main (clé, tournevis ou masse) (13%), de même que les véhicules ou équipements motorisés¹ (13%) et les matériaux (9%) sont également identifiés comme des causes d'accidents aux mains dans ce sous-secteur.

Quand ils précisent de quelle manière l'élément qu'ils mettent en cause à joué un rôle dans leur accident, 17% des travailleurs accidentés du fil métallique réfèrent aux méthodes de travail, à la négligence ou à la distraction des travailleurs, alors qu'à l'échelle de tout le secteur, 27% des accidentés le font. Surtout, alors que dans l'ensemble, 43% des travailleurs accidentés identifient des problèmes d'organisation qui relèvent de l'entreprise, 74% de ceux du fil métallique blâment l'entreprise: les imprévus et les éléments inhabituels², les machines, équipements et postes de travail mal conçus ou mal fabriqués, les problèmes d'entretien, d'usure, l'encombrement et l'exiguïté des lieux de travail.

Quand ils identifient un deuxième élément qui aurait pu jouer un rôle dans leur accident, occasion qu'ils utilisent plus fréquemment que tous les autres accidentés (83% vs 63%), dans 30% des cas ils mentionnent la façon de travailler, la négligence ou la distraction des travailleurs eux-mêmes. D'autre part, au nombre des problèmes qui sont du ressort de l'entreprise (43%), la main-d'oeuvre en nombre insuffisant ou qui manque de formation et les problèmes d'entretien et de disponibilité des équipements, machines et outils, de même que les espaces de travail exigus ou encombrés sont encore mentionnés.

¹ Charriot, élévateur, pont roulant, voiture, camion.

² Quatre travailleurs (17%) se sont blessés au cours d'une activité de récupération, i.e. en tentant de rattraper ou de corriger une situation inhabituelle de façon à poursuivre la production.

Conditions de travail

Les travailleurs accidentés dans le sous-secteur du fil métallique étaient en très forte majorité debout au sol (96%), penchés dans quelques cas (22%), au moment de leur accident. Ils sont moins nombreux que les autres (9% contre 27%, tous sous-secteurs confondus) à se plaindre de posture fatigante, mais plus nombreux, (44% contre 34%) à dire que la tâche qu'ils exécutaient exigeait de l'effort. En revanche, ils ont un peu moins tendance que les travailleurs accidentés des autres sous-secteurs à se plaindre du rythme de travail, de pression à produire ou de retard à rattraper; ce genre de problème ne semble indisposer que 17% d'entre eux en moyenne. Enfin, il n'y a pas vraiment de problème de bruit et les problèmes d'encombrement et de désordre des espaces de travail affectent un travailleur sur quatre environ.

5. Prévention

Dans 78% des cas et en conformité avec la plupart des travailleurs, les travailleurs du fil métallique considèrent que leur accident était évitable. Seulement 9% d'entre eux l'attribuent au hasard et considèrent qu'il n'aurait pu être évité, alors qu'à l'échelle de tout le secteur, 14% des travailleurs accidentés formulent cette réponse.

Les réponses des travailleurs quant à ce qui aurait pu permettre d'éviter leur accident sont très variées. 48% des éléments mentionnés relèvent de la gestion, ce qui est légèrement supérieur à la moyenne. A cette occasion, encore, les travailleurs de ce sous-secteur sont relativement nombreux à mentionner la conception et la fabrication (13%), la disponibilité d'équipements, machines et outils adéquats (13%) ou bien entretenus (4%), l'organisation du travail et des lieux (9%), plus de formation et d'expérience (4%). Au nombre des responsabilités qui incombent davantage aux travailleurs eux-mêmes (30%), il faut retenir : la concentration et l'attention au travail (13%), l'utilisation des bons outils et équipements (9%), l'ensemble des gestes et décisions sous la responsabilité des travailleurs, en d'autres mots, la méthode de travail (9%).

Chez les travailleurs de ce sous-secteur, le port des gants de sécurité au moment de l'accident était assez fréquent (65%) et supérieur à la moyenne sectorielle (47%). Dans tous les cas, des gants étaient disponibles dans l'entreprise. Les travailleurs qui n'en portaient pas évoquent surtout le fait qu'ils ne pensaient pas en avoir besoin (9%) ou que ça aurait été dangereux d'en porter (9%); la moitié d'entre eux pensent que le fait d'en avoir porté aurait permis d'éviter leur accident. Enfin, les accidentés trouvent pour la plupart (78%) que les gants sont efficaces, mais ils sont moins nombreux à les trouver confortables (57%). Dans les deux cas, leurs idées sont conformes à celles de l'ensemble des travailleurs accidentés.

Quand ils s'expriment sur ce qu'ils croient être les plus importants problèmes de sécurité dans le secteur de la Fabrication de produits en métal, les travailleurs accidentés dans l'industrie du fil métallique sont nombreux à énumérer les réalités suivantes (importance décroissante): la nature même du travail qui est dangereux; le rythme de travail, la pression et le travail au rendement; les problèmes de nature technique: l'usure, le bris, le mauvais entretien et les modifications aux machines, équipements et outils; des problèmes d'organisation tels la planification du travail, l'embauche et les salaires; le manque de formation, d'information et d'expérience; les méthodes de travail; les équipements de protection inadéquats ou inutilisés.

Les suggestions qu'ils formulent pour remédier aux problèmes sont liés aux problèmes identifiés. En premier lieu, améliorer l'organisation et la planification du travail, en particulier l'embauche et les salaires, le rythme de travail et l'entretien des machines et équipements; le consensus est ici très fort, 52% des travailleurs ont fait cette réponse. Viennent ensuite: chez les travailleurs d'abord, la vigilance et l'attention, le respect des normes et le port des équipements de protection; la formation et l'information, aussi bien pour les contremaîtres que pour les travailleurs; que l'entreprise assume pour sa part son rôle en matière de respect des normes et consignes de sécurité, de même qu'au point de vue de l'entretien préventif et de la réparation des machines, équipements et outils; finalement, que les travailleurs prennent leur temps pour travailler.

6. Synthèse et conclusions

A l'échelle de la province et tous sièges confondus, le sous-secteur du fil métallique et de ses produits est le moins dangereux de l'industrie, à la fois au point de vue de l'incidence et de la gravité des lésions¹. Dans notre échantillon cependant, les accidentés du sous-secteur occupent une position intermédiaire quant à la gravité et au coût des blessures aux mains qu'ils ont subies. En termes relatifs donc, les risques d'accidents aux mains pour les travailleurs du fil métallique seraient supérieurs aux autres risques.

Les accidents aux mains de ce sous-secteur mettent en lumière certains des contextes à risque qui caractérisent les grandes entreprises du secteur. Les entreprises à l'emploi desquelles étaient les travailleurs concentrent en effet de grands nombres de travailleurs (plus de 200 travailleurs à la production) et sont toutes syndiquées. La main-d'oeuvre y est plus âgée et plus stable et la polyvalence est moins pratiquée qu'ailleurs; cette stabilité dans l'emploi est sans doute un des effets de la syndicalisation. Les travailleurs sont plus nombreux qu'ailleurs à avoir reçu de la formation pour le travail qu'ils font. Il s'agit cependant de formation dans l'entreprise, de durée réduite et de contenu variable - certains travailleurs n'ont reçu que quelques heures de supervision par un travailleur plus expérimenté; aussi, la question de la qualification et de la formation de la main-d'oeuvre, en termes de préparation à la tâche et du lien avec la sécurité, demeure-t-elle pertinente. Un travailleur sur deux considère d'ailleurs la formation technique comme nécessaire.

Les conditions de travail au moment de l'accident, telles le rythme de production, posture, bruit, espace, ne permettent pas de distinguer les accidents de ce sous-secteur. Cependant, le fait que 44% des accidentés déclarent qu'ils devaient fournir un effort physique au moment de leur accident, ce qui est supérieur à la moyenne, attire l'attention. Cette information renvoie en fait

¹ Duguay, P. et Gervais, M., 1985, op. cit..

aux machines; c'est souvent en changeant une pièce de machine (avec ou sans outil), que les travailleurs éprouvent des difficultés et doivent utiliser de la force.

Plus que tout autre facteur, en effet, c'est le rôle prépondérant des machines qui caractérise les accidents aux mains des travailleurs de ce sous-secteur. Toutes proportions gardées, ils sont les plus nombreux à se blesser lors d'une tâche sur machine, et à imputer leur accident à une machine; ils sont aussi parmi les plus nombreux à déclarer qu'une machine est la cause directe de leur blessure. En comparaison, les lésions ayant comme agent causal du fil ou de la broche, des matériaux pourtant tout à fait typiques du sous-secteur, sont la moitié moins nombreuses.

De toute évidence, l'utilisation des machines est la principale piste à suivre et les accidentés eux-mêmes identifient deux genres de risques principaux. D'une part, même s'ils ne changent pas de tâche très souvent, si leurs tâches leur sont donc passablement familières, les travailleurs ne se sentent pas suffisamment formés ou qualifiés, et évoquent en plusieurs occasions le manque de formation. Ils suggèrent, dans un cas sur trois environ, que leurs méthodes de travail étaient mauvaises, or c'est à l'occasion de la formation qu'on devrait apprendre à travailler. Ensuite, l'effet du manque de compétence est aggravé par le mauvais état et le mauvais design des machines et des postes de travail. Le fait qu'un très petit nombre des travailleurs du fil évoquent le hasard en relation avec leur accident et qu'en contrepartie, ils évoquent massivement et en diverses occasions des problèmes techniques dépendant de la gestion, vient appuyer ce diagnostic. L'importance des risques liés à l'utilisation des machines et la nécessité de corriger les problèmes à la source plutôt que de compter sur une protection passive sont encore soulignées par le fait que, plus que ceux des autres secteurs, les travailleurs du fil métallique portaient des gants au moment de leur accident, et qu'ils se sont quand même blessés.

Les grandes entreprises qui produisent du fil métallique et des produits fabriqués à partir de fil pourraient augmenter beaucoup leur performance en sécurité en mettant elles-mêmes au point de réels programmes de formation avec suivis périodiques, et en instaurant un programme

sérieux d'entretien et de vérification des machines. Un meilleur fonctionnement des machines diminuerait la fréquence de manipulation de fil ou de broche, ce qui réduirait également l'incidence de certaines blessures. Le meilleur entretien des machines et le design des postes autour des machines pourront enfin faire en sorte de réduire le nombre des situations de travail où l'utilisation de la force est requise.

3.3.6 INDUSTRIES DES ARTICLES DE QUINCAILLERIE, D'OUTILLAGE ET DE COUTELLERIE N = 22 (9.7%)

Activités du sous-secteur¹

Ce sous-secteur comprend les établissements dont l'activité principale est la fabrication de quincaillerie de base pour le bâtiment, les appareils électro-ménagers et les meubles (unité CSST 30611: 14 accidents); il regroupe aussi les usines effectuant la fabrication de matrices, de moules, d'outils tranchants et d'outils à profiler pour l'industrie (unité CSST 30622: trois accidents) et celles qui fabriquent de petits outils manuels ou de jardinage (unité CSST 30631: cinq accidents)².

1. Accidents et lésions

Sur les 230 cas d'accidents aux mains de l'échantillon, 22 (9,7%) viennent du sous-secteur des articles de quincaillerie-outillage-coutellerie³. Les travailleurs se heurtent (50%), sont coincés (32%) ou frappés (9%) par un objet; on a observé un seul cas de blessure suite à une chute. L'agent causal de la lésion (l'objet qui blesse le travailleur) peut être la pièce en cours de fabrication - c'est une caractéristique du sous-secteur (27% ici, contre 17% dans l'ensemble du secteur), une machine ou partie de machine (23%), un morceau de matériau brut (23%: métal en feuille, en bloc ou tuyau), un équipement (14%), un copeau ou de la limaille (9%); on a observé un seul cas de blessure par un outil. Ces accidents se soldent surtout par des contusions, très nombreuses ici (46%, soit le double - proportionnellement - des contusions aux mains enregistrées dans tout le secteur) et par des coupures (36%); on compte aussi deux fractures, une entorse et un cas de lésions multiples. Il n'y a eu, dans ce sous-secteur, ni amputation, ni aucune lésion se soldant par une incapacité permanente. Le côté droit est atteint deux fois plus souvent que le côté gauche, ce qui explique une plus forte proportion de lésions

¹ BSQ - Classification des activités économiques; CSST - Table des taux de cotisation, 1989.

² Les taux de cotisation à la CSST sont de 4,50\$ pour l'unité #30611, 3,66\$ pour l'unité #30622 et 2,40\$ pour l'unité #30631 (CSST - Table des taux de cotisation, 1989.)

³ En 1986, à l'échelle de la province, ce sous-secteur comptait pour 9% de la main-d'oeuvre du secteur - Voir Tableau 3: Comparaison de la distribution de la main-d'oeuvre selon les sous-secteurs, secteur de la Fabrication de produits en métal (%).

de la main dominante ici (57% des cas) que dans l'ensemble du secteur (49%); il y a un seul gaucher parmi les accidentés. Les blessures aux doigts sont moins nombreuses ici qu'en moyenne: le ratio mains/doigts est de 27% / 73%, contre 18% / 82% pour l'ensemble du secteur.

En moyenne, un accident à la main ou aux doigts dans le sous-secteur occasionne 12 jours de convalescence (contre 20 jours pour l'ensemble du secteur) et 506 \$ en frais médicaux et en remplacement de salaire (contre 1 120 \$ pour le secteur au complet)¹. Le sous-secteur se place au dernier rang en termes de coûts et de jours perdus par lésion: c'est ici que les accidents aux mains sont les moins graves, en moyenne toujours².

2. Entreprises

Les 22 accidents sont survenus dans 11 usines différentes, soit 7,5% des entreprises de l'échantillon³. Une des caractéristiques du sous-secteur est le nombre d'entreprises de taille moyenne à grosse: 75% des cas d'accidents viennent d'usines qui occupent plus de 50 travailleurs; le sous-secteur est le deuxième, après celui du fil, en ce qui concerne le nombre de cas provenant d'entreprises de plus de 200 travailleurs. Une autre caractéristique des entreprises de quincaillerie-outillage-coutellerie est la fréquence peu élevée des accidents: on observe que le taux d'accidents aux mains excède 20% dans 5% seulement des entreprises, soit trois fois moins souvent que pour les usines de l'ensemble du secteur métal. On sait que le taux d'accidents varie en général en fonction inverse de la taille des entreprises; le phénomène se confirme ici: toutes les entreprises de plus de 100 travailleurs ont des taux d'accidents aux mains

¹ Voir le Tableau 1: Jours perdus et coûts des accidents aux mains selon les sous-secteurs.

² Toutefois, à l'échelle de la province et tous sièges de lésions confondus, la quincaillerie-outillage-coutellerie affichait en 1981 une durée moyenne d'indemnisation qui était la quatrième du secteur par ordre d'importance - Duguay, P. et Gervais, M., op. cit., p.92.

³ Voir Tableau 4: Nombre de cas d'accidents, nombre d'entreprises en cause et ratio, selon le sous-secteur.

inférieurs à 10%; les entreprises de taille petite et moyenne sont celles qui détiennent les taux les plus élevés.¹

64% des travailleurs, un peu plus que la moyenne sectorielle, sont syndiqués, soit chez les Métallos (23%), à un autre syndicat FTQ (14%), à la CSN ou à la CSD (18%), à un syndicat Indépendant international ou provincial (9%). Généralement la syndicalisation est liée à la taille des entreprises d'un secteur: plus les entreprises sont grosses, plus le taux de syndicalisation est élevé; or, ici, cette tendance générale ne se confirme pas: il y a proportionnellement autant de travailleurs syndiqués dans les petites et les moyennes entreprises que dans les autres; bien plus, la majorité des non-syndiqués proviennent d'usines employant plus de 200 travailleurs.

3. Main-d'oeuvre

Plus de la moitié (54%) des accidentés sont des opérateurs de machine; les autres sont des manoeuvres faisant du travail manuel sur métal, des assembleurs, un journalier manutentionnaire, un mécanicien et trois métiers autres que ceux oeuvrant habituellement dans le secteur. Trois des accidentés sont des femmes (14%: trois fois plus que la moyenne sectorielle). Comme dans l'ensemble du secteur, les travailleurs sont jeunes: près des deux tiers ont moins de 30 ans. Ils sont moins expérimentés en moyenne que leurs collègues des autres sous-secteurs: 50% (contre 37% pour le secteur) travaillaient dans la quincaillerie depuis moins de deux ans au moment de l'accident; 64% (contre 51% dans l'ensemble) oeuvraient pour la même compagnie depuis moins de deux ans et enfin 72% (contre 52% dans l'ensemble) étaient familiers avec leur job depuis moins de deux ans. À quelques exceptions près, la tendance générale dans le sous-secteur est que l'expérience des travailleurs dans leur tâche, la compagnie et le secteur augmente au fur et à mesure que la taille des entreprises diminue.

¹ L'unité CSST #30622 affiche des taux d'accidents aux mains inférieurs à 20%, l'unité #30611 également (excepté une entreprise, dont le taux se situe entre 25% et 50%); les taux de l'unité #30631 se situent entre 5% et 10%.

Près de neuf travailleurs sur dix se sont blessés au cours de leur tâche habituelle. Comme un peu partout dans le secteur, la formation technique n'est pas très poussée: 46% n'en ont reçu aucune et ont appris sur le tas; 41% ont reçu en usine un entraînement pour leur tâche, apprentissage de contenu et de durée variables (en majorité: moins de six mois); ceux qui ont fréquenté l'école technique (14%) ont eu une formation d'une durée supérieure à un an.

Ils sont 64% - plus que dans l'ensemble du secteur, donc, où il y a eu 52% de réponses de ce type - à déclarer que la tâche qu'ils faisaient au moment de l'accident ne demandait pas d'apprentissage technique particulier. La polyvalence des travailleurs est un peu moins importante que dans les autres sous-secteurs: 46% ont à faire une tâche unique alors que 54% occupent plusieurs postes dans l'usine à divers moments de la journée ou de la semaine de travail. Cette polyvalence de la main-d'oeuvre se rencontre peu dans les plus petites compagnies; on l'observe principalement dans les usines de 50 à 200 travailleurs.

Travail au moment de l'accident

Comme dans tout le secteur, les accidents se produisent deux fois sur trois à l'étape de la production proprement dite; les autres surviennent à la finition (14%), au stockage, à l'emballage et à l'expédition des produits finis (9%), au cours de l'entretien de machine ou d'équipement, ou lors d'une pause. Près de la moitié (46%) des accidents surviennent lors du travail sur machine (fileteuse, presse à emboutir ou à découper, meule, plieuse, fraiseuse) au moment où le travailleur saisit, dépose ou maintient la pièce pendant l'opération, ou encore lorsque le travailleur veut balayer avec la main la surface de travail encombrée de limaille ou de copeaux. Un accident sur cinq arrive au cours d'une tâche d'entretien de machine ou d'équipement ou lors d'un changement de pièce sur une machine; de tels accidents arrivent surtout quand le travailleur doit forcer avec un outil pour dégager une pièce de la machine.

Plus souvent que dans l'ensemble du secteur, on observe ici qu'un certain nombre d'accidents (14%, contre 6% dans tout le secteur) surviennent de façon typique quand la tâche consiste à

attacher ou détacher, emballer ou déballer un matériau ou un produit fini et qu'il faut tirer ou pousser sur les pièces manipulées, sur la pellicule d'emballage ou sur une courroie ou une sangle. Les autres accidents (23%) surviennent au cours d'un travail avec un outil, tournevis ou clé, ou en transportant une charge à bras, en opérant un appareil de levage ou quand le travailleur s'étire, bras levés, pour ranger du stock.

Causes d'accidents¹

Les machines sont la cause d'un accident sur trois², environ, comme dans l'ensemble du secteur; la partie outil de la meule, de la plieuse et de la fileteuse pose problème; aux presses, à la fileteuse et à l'aléseuse, c'est la surface de travail. Comme deuxième risque d'accidents, les travailleurs désignent les pièces et produits en cours de fabrication (18%); viennent ensuite les équipements et installations de travail, les matériaux bruts, les outils (tournevis, clé), les appareils de levage motorisés, les lieux de travail et voies de passage.

Interrogés sur la manière dont les éléments mis en cause ont joué un rôle dans l'accident, les travailleurs parlent d'abord de fausses manoeuvres et gestes manqués (23%) en manipulant une pièce en cours de fabrication, un matériau ou en actionnant une machine; ils accusent aussi leurs méthodes de travail et leur négligence (18%) avec les machines et les pièces; viennent ensuite l'usure, le bris, les modifications anarchiques et le manque d'entretien (18%) des machines, outils et équipements; on pointe aussi des problèmes d'encombrement et de désordre des espaces de travail et dans la façon de stocker les matériaux (9%), ainsi que la présence fréquente de limaille et de copeaux de métal sur ou autour des machines (9%); les travailleurs relèvent encore des défauts de conception et de fabrication des outils et équipements de travail (9%); parfois c'est un élément inhabituel, un changement imprévu dans le déroulement normal du travail qui

¹ A ne pas confondre avec l'agent causal de la lésion (l'objet qui entre en contact direct avec le travailleur et qui provoque la blessure).

² Voir le Tableau 5: Les accidents sur machine.

affecte la pièce en cours de fabrication (9%); dans un cas d'accident, c'est le non respect des normes de sécurité dans le travail avec un équipement de levage motorisé qui est accusé. Au total, les accidentés mettent en cause leurs propres méthodes de travail et leur attitude face à la sécurité dans 18% des cas et ils jettent le blâme sur la gestion et l'organisation du travail dans 45% des cas.

Plus souvent qu'en moyenne (72% ici contre 62% pour tout le secteur), les travailleurs accidentés ont ajouté qu'il existait une autre cause que la cause principale à leur accident. Ils évoquent alors le désordre et l'encombrement des espaces de travail ou des voies de circulation (25%), une pression à la production et un rythme de travail plus élevés que la normale (19%), l'absence ou la non utilisation de garde de sécurité ou de gants de protection (19%), un problème technique affectant une machine ou un équipement (13%), ou encore une méthode de travail inadaptée ou dangereuse; il s'agit donc, dans l'ensemble, de problèmes relevant davantage de la gestion.

Conditions de travail

Au moment de l'accident tous les travailleurs du sous-secteur se trouvaient au sol ou à un endroit où leur équilibre n'était pas compromis. Aucun accident n'est survenu au cours d'un déplacement sur le plancher d'usine; plus de la moitié des travailleurs étaient debout, un tiers travaillaient en position penchée, deux travailleurs étaient assis et un seul en position d'étirement; un tiers des interviewés estiment que cette posture de travail était fatigante, ce pourcentage révèle un problème qui mérite l'attention; un tiers également se rappellent avoir dû fournir un effort physique au moment de l'accident.

Tout comme dans l'ensemble du secteur, la majorité (77%) des interviewés travaillaient à leur rythme habituel au moment de l'accident; c'est presque dans les mêmes proportions (82%) qu'ils déclarent que le rythme de travail n'était pas fatigant. Ils sont cependant plus nombreux que la moyenne (36% ici contre 23% dans le secteur au complet) à avoir ressenti, peu avant l'accident,

de la pression à produire davantage ou plus vite, même si, comme pour tout le secteur, il n'y avait du retard à la production que dans un cas sur cinq. Le niveau de bruit élevé a joué un rôle dans deux des 22 cas d'accidents seulement; les travailleurs de la quincaillerie-outillage-coutellerie sont toutefois plus nombreux que la moyenne (32% contre 23%) à mentionner des problèmes d'encombrement, de désordre et d'espace restreint sur les lieux de travail et dans les allées de circulation.

5. Prévention

Dans le sous-secteur de la quincaillerie-outillage-coutellerie, les interviewés sont peu nombreux (13% contre 19% pour le secteur) à avoir reçu une formation, le plus souvent informelle d'ailleurs, en santé et sécurité du travail.

C'est ici que les travailleurs sont les plus nombreux (91%) à dire que leur accident aurait pu être évité; en conséquence, c'est ici aussi qu'on attribue le moins souvent (4,5% des cas) les accidents au hasard et à la malchance. Les façons d'éviter l'accident mentionnées par les interviewés se répartissent en deux types de suggestions; 41% estiment que c'était au travailleur d'y voir lui-même, soit en utilisant les gants (14%), en surveillant sa méthode de travail (14%), en arrêtant la machine ou l'outil avant de changer une pièce ou avant de modifier sa posture de travail (9%), ou en se concentrant davantage sur la tâche (4%). A l'opposé, 41% des réponses ont trait à une meilleure gestion et à une organisation du travail plus adéquate: l'accident aurait pu être évité si l'outil, la machine, ou l'équipement adéquat avait été disponible (14%), si les lieux de travail et les voies de passage avaient été dégagés, propres et bien rangés (14%), si les équipements, outils et machines avaient été mieux conçus et mieux fabriqués (9%) ou mieux entretenus (4%). Enfin, 10% des réponses suggèrent comme réduction du risque à la source un meilleur état des matériaux bruts ou encore une finition plus soignée des pièces aux diverses étapes de la fabrication.

Dans 10% des cas au moins, il est clair que la machine impliquée dans l'accident n'était pas munie d'un garde. Signalons que quatre au moins des vingt-deux accidents (18%) ont eu lieu dans un contexte à risque particulier: soit lorsque la machine - qui aurait dû être arrêtée - était encore en marche, soit au cours d'une production à la chaîne, soit dans un contexte de rémunération au rendement, soit encore dans une circonstance de récupération d'incident, c'est-à-dire: quand le travailleur devait corriger un imprévu ou une anomalie dans le cours normal de la production.

46% des accidentés portaient leurs gants de protection, ce qui correspond exactement à la moyenne de l'échantillon pour le secteur au complet. Les gants étaient disponibles gratuitement dans toutes les usines, sauf une. Les travailleurs qui ne portaient pas leurs gants disent qu'ils n'aiment pas les porter parce qu'ils empêchent de travailler vite et bien (50%) ou encore qu'ils sont dangereux, voire interdits dans certaines tâches, notamment le travail sur certaines machines. Dans une proportion de trois sur quatre - la plus élevée de tout le secteur - ils déclarent que de toute façon, même s'ils les avaient portés, les gants n'auraient pas pu prévenir leur blessure ni même en diminuer la gravité.

Une majorité de travailleurs (59%) disent qu'en général les gants protègent relativement bien; 10% estiment que leur fiabilité dépend beaucoup de la tâche à faire. Le sous-secteur de la quincaillerie-outillage-coutellerie est le troisième où les gants ont été fortement critiqués (66%) pour leur inconfort et la fréquence avec laquelle ils nuisent à une bonne exécution de la tâche.

Comme tous les interviewés, les accidentés du sous-secteur de la quincaillerie-outillage-coutellerie ont été invités à donner leur point de vue sur les causes d'accidents aux mains dans le secteur en général (on ne fait plus référence ici à leur cas particulier) et sur les solutions à y apporter dans une optique préventive. Voici leurs réponses les plus fréquentes, par ordre décroissant, au sujet des causes d'accidents: la distraction, la négligence, le manque d'attention; la pression, le retard à la production, les contremaîtres qui "poussent dans le dos", le travail au

rendement, la fatigue due au rythme de production trop élevé; les équipements de sécurité (gardes, gants) non utilisés ou en mauvais état, les mesures de prévention non suivies, le non-respect des normes, règlements et consignes de sécurité.

Les solutions envisagées sont dès lors de plusieurs ordres: on suggère d'abord des actions relevant des travailleurs eux-mêmes, comme faire attention, être vigilant, adopter une meilleure attitude face au danger, respecter les normes et les consignes, porter et utiliser les équipements de sécurité; viennent ensuite des actions relevant de la gestion de l'entreprise et ayant trait à l'organisation du travail, à la planification, la politique d'embauche, la rémunération, les achats de machinerie, l'organisation des lignes de production (travail moins répétitif), la tenue des lieux, la planification d'échéanciers visant à supprimer la pression; il a aussi été suggéré que les travailleurs prennent leur temps pour exécuter le travail tel qu'il doit l'être et que les entreprises prévoient les équipements de sécurité adéquats, qu'elles prennent les mesures de protection qui s'imposent, qu'elles respectent les normes, règlements et consignes de sécurité; on recommande également la maintenance, l'entretien préventif et la réparation de la machinerie et de l'équipement ainsi qu'une meilleure formation ou information des travailleurs et des contremaîtres.

6. Synthèse et conclusions

Dans le sous-secteur de la quincaillerie-outillage-coutellerie, les accidents se produisent en général de la même façon que partout ailleurs dans le secteur, si ce n'est que l'on y dénombre un peu plus de heurts qu'en moyenne et que l'objet qui blesse le travailleur est, plus souvent qu'en moyenne, la pièce en cours de fabrication, un morceau de feuille de métal ou de la limaille. On y observe plus qu'ailleurs un grand nombre de contusions et des atteintes de la main dominante; en outre, le ratio des blessures aux mains (par rapport au grand nombre de blessures aux doigts) est plus élevé ici aussi.

C'est sans doute la forte proportion de contusions - lésions bénignes - ainsi que l'absence d'amputations et d'incapacités permanentes qui expliquent la faible gravité des accidents, en moyenne: le sous-secteur se classe en dernière position en termes de jours perdus et de coût par accident. Signalons un autre point positif: en plus d'être peu graves, les accidents sont ici peu fréquents semble-t-il, les entreprises de l'échantillon affichant des taux d'accidents aux mains moins élevés que la moyenne sectorielle.

Le sous-secteur se distingue par la taille des entreprises, qui sont en général moyennes ou grosses. La syndicalisation ne reflète cependant pas cette structure industrielle: le sous-secteur n'est cependant pas plus syndiqué que l'ensemble du secteur et, fait surprenant, la majorité des accidentés non-syndiqués sont à l'emploi d'entreprises comptant plus de 200 travailleurs.

On compte une bonne proportion de blessés parmi les manoeuvres. En général, les travailleurs ont fort peu d'expérience dans le secteur, dans leur usine et dans leur tâche; ils ont reçu une formation technique assez restreinte, le plus souvent en usine et sur le tas; d'ailleurs, ils sont majoritaires pour dire que leur travail habituel ne requiert aucune formation vraiment particulière ni poussée et la polyvalence se rencontre moins fréquemment ici qu'ailleurs.

De tout ce qui précède, on peut déjà conclure que le sous-secteur de la quincaillerie n'est pas - toutes proportions gardées - un sous-secteur dangereux. Tout au plus y dénombre-t-on une proportion accrue d'accidents survenant au cours des tâches d'attachage \ détachage et d'emballage \ déballage des matériaux bruts et des produits finis, quand il faut tirer ou pousser sur les pièces manipulées, sur les pellicules d'emballage, sur une courroie ou une sangle.

Les machines restent malgré tout une source de risque et il faudrait surveiller la partie outil des meules et des fileteuses, ainsi que la surface de travail des presses, des fileteuses et de l'aléuseuse. Signalons aussi l'importance des fausses manoeuvres, des gestes manqués et de négligences dans la méthode de travail, au dire des blessés eux-mêmes; la formation technique

insuffisante pourrait en être la cause, quoi qu'en disent les travailleurs qui semblent satisfaits du niveau de la formation en question. On observe généralement des risques relevant davantage de l'organisation du travail, comme l'usure, le bris et le manque d'entretien de la machinerie et de l'équipement, la présence de limaille et de copeaux sur les machines. Au point de vue des conditions de travail, le désordre et l'encombrement fréquents des espaces de travail et des voies de passage ont été signalés comme un problème typique du sous-secteur. Par ailleurs, même si le rythme de travail n'est pas excessif dans l'ensemble, on compte plusieurs cas d'accidents où la pression à la production a été ressentie comme un facteur de risque déterminant. Le nombre important de situations de travail où la posture est inconfortable, fatigante et dangereuse attire l'attention et appelle des corrections de nature ergonomique (études de poste).

Autre point important et positif, celui-là: malgré une formation plus que restreinte en santé et sécurité du travail, les interviewés du sous-secteur de la quincaillerie sont les plus nombreux du secteur à penser que leur accident aurait pu être évité; leur analyse rétrospective des faits et circonstances qui entourent leur accident laisse peu de place au hasard; ils critiquent la gestion de l'entreprise autant que leur propre méthode de travail et ils font des suggestions fort pertinentes pour des mesures de prévention à la source, suggestions dans lesquelles chacun aurait un rôle à jouer et desquelles on pourrait s'inspirer largement pour améliorer davantage le bilan déjà favorable de l'industrie de la quincaillerie. Quant aux gants, ils auraient avantage à être améliorés, car la moitié des travailleurs ne les portent pas, surtout parce qu'ils empêchent de travailler vite et bien et que, tels qu'ils sont conçus, ils ne peuvent de toute façon pas empêcher les blessures ni atténuer leur gravité.

3.3.7 INDUSTRIES DU MATÉRIEL DE CHAUFFAGE¹ N = 4 (2%)

Activités du sous-secteur

Ce sous-secteur regroupe les établissements de l'unité #30712 dont l'activité principale est la fabrication de gros appareils de chauffage, sauf les chaudières à pression². Quatre des accidents aux mains du secteur s'y sont produits.

Quatre cas (2%)³, c'est trop peu pour prétendre faire un portrait des accidents et des problèmes d'organisation typiques du sous-secteur; l'information est difficile à interpréter et ne peut être généralisée. Cependant, la description des circonstances dans lesquelles ces individus se sont blessés peut permettre de déceler des ressemblances avec d'autres sous-secteurs et ou d'envisager des recommandations d'ordre général.

1. Lésions

L'incidence élevée des lésions (tous sièges confondus) fait que ce sous-secteur à haut risque arrive en troisième place à l'échelle de la province en termes de risque⁴. En ce qui a trait aux accidents aux mains, les données dont nous disposons sont insuffisantes pour considérer comme fiables des valeurs moyennes⁵, aussi sont-elle présentées ici de façon détaillée. Trois des accidents sont du genre frappé par, dans le cas de la dernière, la main a été coincée. Deux

¹ Ce sous-secteur est différent de celui des produits en tôle forte où sont fabriqués des chaudières à pression et des échangeurs de chaleur, décrit en 3.3.1.

² CSST - Table des taux, 1989 et BSQ - Classification des activités économiques du Québec, 1984. Le taux de cotisation à la CSST pour les industries du matériel de chauffage, unité # 30712, est de 3,66\$.

³ En 1986, ce sous-secteur emploie 2% des travailleurs du secteur à l'échelle de la province; c'est le moins important de tous en effectif. Voir le Tableau 3: Comparaison de la distribution de la main-d'oeuvre selon les sous-secteurs, secteur Fabrication de produits en métal (%).

⁴ Duguay, P. et Gervais, M.; L'inégalité de risques affectant la sécurité des travailleurs: les dix secteurs prioritaires de la CSST, IRSST, juin 1985, p 91.

⁵ Voir le Tableau 1: Jours perdus et coût des accidents aux mains selon le sous-secteur.

travailleurs étaient droitiers, les deux autres, gauchers; les lésions ont atteint également les doigts (deux cas), et la main, deux cas.

Nous observons que deux des travailleurs accidentés ont subi des coupures qui ont eu des conséquences légères: d'un jour de convalescence avec des coûts d'indemnisation ne dépassant pas 200 \$ dans un cas, de six à dix jours d'absence avec des frais directs se situant entre 200 \$ et 500 \$ dans l'autre. Les agents causals étaient une feuille de métal et un produit fabriqué. Les deux autres travailleurs ont été blessés par une machine; ils ont subi des lésions multiples qui se sont soldées par des incapacités permanentes et qui ont eu des suites coûteuses: de 21 à 38 jours de convalescence et des frais entre 1 000 \$ et 4 999 \$ dans un cas, de 265 jours de convalescence avec des frais qui dépassent les 15 000 \$ dans le dernier.

2. Entreprises

Les quatre travailleurs (2%) du secteur ont subi leur blessure aux mains dans quatre entreprises différentes (3%)¹. Trois des quatre entreprises employaient au plus 50 travailleurs à la production et une seule était syndiquée. La quatrième entreprise, syndiquée, employait 70 travailleurs manuels. Les entreprises dont il est question ici sont donc toutes de petite ou moyenne envergure. Deux d'entre elles affichent un taux d'accidents aux mains inférieur à 5% de lésions; dans les deux autres, les risques d'accidents aux mains sont nettement plus élevés, de 20% à 25% dans un cas, de 25% à 50% dans le dernier cas.

3. Main-d'oeuvre

Trois des travailleurs ont appris leur travail sur le tas, c'est-à-dire qu'ils n'avaient reçu ni formation ni entraînement dans la compagnie qui les employait au moment de leur accident. Comme occupation, ils ont déclaré être machiniste, journalier opérateur et monteur-assembleur.

¹ Voir le Tableau 4: Nombre de cas d'accidents, nombre d'entreprises en cause et ratio, selon le sous-secteur.

Leur expérience dans l'industrie se situe entre quatre mois et trois ans, ils ont en moyenne 23 ans et tous sont de sexe masculin. Ils se sont blessés dans le cadre de leur travail habituel, un seul des trois déclare devoir pratiquer la polyvalence chez son employeur.

Le quatrième travailleur à subir une blessure aux mains dans ce sous-secteur, âgé de 63 ans, a reçu une formation de soudeur en école technique et il a près de 50 années d'expérience dans le secteur. Il s'est cependant blessé en utilisant une presse ce qui constituait pour lui une activité occasionnelle, donc peu familière.

4. Travail et causes des accidents

Les deux travailleurs qui se sont blessés en utilisant une machine ont déclaré qu'il y avait un problème avec le système de commande de la machine qu'ils ont identifiée comme cause de leur accident. Dans un premier cas, un jeune machiniste utilisait une presse qui s'actionne par un contrôle au pied, désuet et non conforme aux normes de sécurité, et sur laquelle il n'y avait pas de garde. C'est au moment où il alimentait la presse qu'il aura actionné par mégarde le contrôle et qu'il a été frappé par l'outil. Dans l'autre, le système de commande de la machine était mal entretenu et défectueux: la perceuse était en marche, le forêt arrêté en position élevée est néanmoins redescendu et a transpercé la main du travailleur au moment où il balayait des copeaux de métal avec sa main. Sur cette machine, il n'y avait pas de garde non plus.

Pour éviter pareils accidents, les deux travailleurs suggèrent que les machines soient entretenues et équipées de garde de sécurité. Ils portaient tous les deux des gants qui ne les ont pas protégés contre ce genre d'accident; en fait, le soudeur dont la main a été transpercée par l'outil d'une perceuse a été blessé lorsque son gant a été accroché par le forêt qui redescendait et qu'il n'a pu retirer sa main. Dans une entreprise où la polyvalence en emploi est pratiquée, ce soudeur s'est retrouvé à travailler sur une machine; moins familier avec ce genre d'activité, il ne semble pas avoir tenu compte du fait que le port des gants pour le travail sur machine est dangereux et généralement interdit.

Les deux autres victimes se sont infligé des coupures légères en manipulant du métal coupant. Un journalier opérateur de machine transportait une feuille de métal à la main avec l'aide d'un collègue lorsqu'il s'est coupé. Le dernier travailleur, un monteur-assembleur, s'est coupé en déposant des plaques à assembler sur un rack. Un seul des deux portait des gants, l'autre n'avait pas pensé à en mettre; ils se sont tous deux blessés en échappant le matériel qu'ils manipulaient. Ils s'entendent pour dire que leur accident a été causé par des matériaux et que c'est la nature même du matériau qui fait qu'il est dangereux; ils considèrent tous deux que leur façon de travailler n'était pas adéquate. Pour prévenir ce genre d'accident, ils suggèrent de faire attention, d'adopter les bonnes méthodes de travail et de porter des gants.

Les quatre travailleurs ne décrivent aucun problème particulier en ce qui a trait à leurs conditions de travail au moment de leur accident. Ils travaillaient tous à leur vitesse habituelle et aucun ne s'est plaint du rythme de travail; leur espace de travail était dégagé et à l'ordre, un seul travailleur fait mention d'un niveau de bruit nuisant à la concentration et de fatigue associée à la posture debout prolongée devant sa machine.

5. Synthèse et conclusions

Les quatre travailleurs accidentés dont il est question ici considèrent tous que leur accident aurait pu être évité. On remarque que, comme pour les travailleurs des autres sous-secteurs, ce ne sont pas les conditions générales dans l'environnement de travail qui causent le plus de problèmes. Aussi, les travailleurs n'y font pas spontanément référence comme moyen de prévenir les accidents. Les lacunes de la formation professionnelle ou de l'encadrement sur le plancher de l'usine ne sont pas mentionnées non plus, cependant, on réalise qu'aucun des quatre accidentés n'avait été formé pour le travail qu'il faisait au moment de son accident, ce qui ne doit pas être passé sous silence.

Dans les cas d'accidents liés à une machine, ce sont l'entretien, la conformité aux normes pour les mécanismes de contrôle et la présence de gardes de sécurité qui sont souhaités; tous ces

éléments dépendent directement de la gestion des entreprises. Pour les deux autres cas, liés à la manipulation de matériaux coupants, les travailleurs mettent leurs propres comportements en cause; ils ne semblent pas voir de solution technique au risque inhérent à la manipulation de métal coupant. Au moins dans le cas où deux travailleurs transportaient ensemble une feuille de métal, l'utilisation d'équipement de levage ou de transport semble une solution indiquée. Dans au moins trois cas sur quatre, en somme, la prévention à la source par une meilleure organisation technique aurait sans doute pu prévenir ces accidents.

3.3.8 ATELIERS D'USINAGE N = 54 (24%)

Activités du sous-secteur

Le sous-secteur des ateliers d'usinage regroupe des établissements de l'unité #30811, dont l'activité principale est la remise à neuf ou le réusinage de pièces et de moteurs pour véhicules automobiles, et les ateliers de l'unité #30812 qui font de l'usinage à forfait et fabriquent des pièces et du matériel mécanique¹. Six des accidentés du sous-secteur se sont blessés dans un établissement de l'unité #30811 et les 48 autres, de l'unité #30812².

1. Accidents et lésions

54 des 230 travailleurs de l'échantillon (24%)³ se sont blessés dans les ateliers d'usinage. A l'échelle de la province, le sous-secteur est caractérisé surtout par un taux d'incidence tous sièges très élevé (42 %) ⁴; dans notre échantillon, la gravité moyenne des lésions aux mains (14 jours-calendrier), et les coûts moyens d'indemnisation (622 \$) sont plutôt bas relativement aux autres sous-secteurs⁵. Aucun des travailleurs accidentés de ce sous-secteur n'a été victime d'amputation, mais deux d'entre eux souffrent néanmoins d'une incapacité permanente reconnue par la CSST. Pour un petit nombre de travailleurs, les conséquences d'un accident auront été assez graves, avec des absences de six à douze semaines pour 6% des cas, et des coûts d'indemnisation de 1 000 à 4 999 \$ pour 19% des cas.

¹ BSQ - Classification des activités économiques du Québec, 1989, et CSST - Table des taux de cotisation, 1989.

² Les taux de cotisation à la CSST étaient, en 1989, de 2,99\$ pour l'unité #30811 et de 3,66\$ pour l'unité #30812.

³ Au Québec, en 1986, 17% des travailleurs manuels du secteur étaient recensés dans les ateliers d'usinage. Voir le Tableau 3: Comparaison de la distribution de la main-d'oeuvre selon les sous-secteurs, secteur Fabrication de produits en métal (%).

⁴ Duguay, P. et Gervais M.; L'inégalité des risques affectent la sécurité des travailleurs: les dix secteurs prioritaires de la CSST, IRSST, juin 1985, p. 91.

⁵ Voir le Tableau 1: Jours perdus et coûts des accidents aux mains selon les sous-secteurs.

Les lésions aux mains ne présentent pas de particularité qui les distingue de celles que subissent les travailleurs des autres sous-secteurs, sauf en ce qui a trait à l'agent causal de la lésion. Les ateliers d'usinage concentrent en effet la plus grande part des cas où la lésion a été causée par une pièce usinée ou une pièce mécanique (15% des lésions du sous-secteur) ou des copeaux de métal (11%); comme dans les autres sous-secteurs cependant, les outils (22%) et les machines (22%) sont les plus souvent en cause. Comme partout ailleurs, la grande majorité des accidents sont du genre: frappé par (37%), coincé (26%) et heurté (26%); ils occasionnent le plus souvent des coupures (57%), mais aussi des contusions (15%) et des fractures (11%). Bien qu'il soit difficile d'interpréter cette information, relevons que dans 58% des cas, c'est la main gauche qui est touchée alors que la moyenne sectorielle est de 49%; dans 61% des cas, c'est la main non-dominante qui a été blessée, ce qui est considérablement plus élevé que la moyenne sectorielle de 50%. Enfin, dans 87% des cas, ce sont les doigts plutôt que les mains qui sont atteints, la moyenne sectorielle d'atteinte des doigts est de 82%.

2. Les entreprises

Les 54 travailleurs provenaient de 47 entreprises différentes (32%), de sorte qu'un large éventail d'entreprises¹ et de contextes de travail sont décrits. Au point de vue de la taille des entreprises, les ateliers d'usinage présentent un profil très caractéristique. On observe que 69% des accidents aux mains se sont produits dans des petites entreprises de moins de 20 travailleurs - ce qui est presque trois fois la moyenne pour les entreprises de cette taille dans l'échantillon - dont 11% dans des ateliers artisanaux employant au plus 5 travailleurs. 30% des accidents se sont par ailleurs produits dans des entreprises de taille moyenne, dont 24% dans des entreprises comptant entre 50 et 100 travailleurs à la production. La question suggérée par ces chiffres porte sur le risque relatif du travail dans les petites et très petites entreprises; surtout, quels sont leurs problèmes particuliers?

¹ Voir le Tableau 4: Nombre de cas d'accidents, nombre d'entreprises en cause et ratio, selon le sous-secteur.

Nos chiffres permettent de constater que les petites entreprises ont tendance à avoir les taux d'accidents aux mains les plus élevés¹; cette tendance se confirme dans l'usinage à forfait², dont les cas d'accidents surviennent néanmoins dans des entreprises qui présentent un assez large éventail de taux³. On peut donc penser que les petites entreprises, typiques de ce sous-secteur, présentent des caractéristiques organisationnelles qui font courir beaucoup de risques à leurs travailleurs.

Une autre caractéristique significative des ateliers d'usinage est que les travailleurs de ce sous-secteur sont les moins syndiqués de tous: 82% des travailleurs accidentés ne sont pas syndiqués, ce qui est deux fois plus que la moyenne du secteur. Les quelques travailleurs syndiqués étaient membres de la FTQ, de la CSN ou de la CSD. On peut constater qu'il y a une association nette entre la syndicalisation et la taille des entreprises, de même qu'entre la syndicalisation et le taux d'accidents. Bien qu'il soit impossible de parler de relations de cause à effet, il semble que l'absence d'un syndicat soit une des facettes d'un environnement de travail à risque élevé.

¹ La forte concentration de petites et toutes petites entreprises, susceptibles de connaître des difficultés de survie et pour lesquelles la non-déclaration des accidents pourrait constituer une stratégie face à la CSST, suggère la possibilité que les taux d'accidents dans ces entreprises puissent être encore plus élevés.

² Il s'agit de l'unité #30812, dont le taux de cotisation à la CSST est justement plus élevé que celui de l'unité #30811, où se fait le réusinage de moteurs.

³ Les petits effectifs rendent problématiques les tests de signification statistique.

3. Main-d'oeuvre

Les ateliers d'usinage sont le sous-secteur qui présente la plus forte proportion de machinistes ou d'opérateurs de machines parmi ses travailleurs accidentés (76% contre 49% à l'échelle du secteur); on rencontre également quelques soudeurs (9%) et des mécaniciens (9%). Un seul des travailleurs accidentés dans l'usinage est une femme.

Les travailleurs de ce sous-secteur sont assez jeunes, 70% ont moins de 30 ans, contre 58% tous sous-secteurs confondus. Ils sont considérablement plus nombreux qu'ailleurs (63%, la moyenne est de 50%) à avoir reçu de la formation technique pour leur métier; ils regroupent d'ailleurs le plus fort contingent des travailleurs de tout le secteur à avoir reçu cette formation en école technique (33%), les autres (30%) ayant reçu leur formation directement dans l'entreprise. Pour plus de la moitié d'entre eux, cette formation a duré plus de six mois et le nombre d'entre eux qui ont reçu de la formation technique pendant plus d'une année est particulièrement élevé. Ce profil est parfaitement cohérent avec le fait qu'une majorité des interviewés de ce secteur considèrent que la formation technique est nécessaire pour exécuter leur travail (61%). Ainsi, la question de la qualification de la main-d'oeuvre et de son incidence possible sur la sécurité, se pose peut-être moins dans les ateliers d'usinage qu'ailleurs.

L'expérience industrielle des travailleurs des ateliers d'usinage est comparable à l'expérience moyenne des travailleurs des autres sous-secteurs. Ainsi, un tiers des travailleurs accidentés n'a pas plus de deux ans d'expérience; un assez fort contingent de travailleurs, 24%, a entre deux et cinq années d'expérience. Le roulement de la main-d'oeuvre des ateliers d'usinage est cependant plus élevé que dans les autres sous-secteurs; l'ancienneté des travailleurs dans les entreprises est en effet moins importante qu'ailleurs. Ainsi, 61% des travailleurs n'ont pas plus de deux années d'ancienneté dans l'atelier d'usinage où ils ont eu leur accident, alors qu'il n'a que 51% de tous les travailleurs accidentés de l'industrie qui ont aussi peu d'ancienneté. Ce taux de roulement de la main-d'oeuvre est parmi les plus élevés de l'industrie.

L'ancienneté dans la tâche exécutée au moment de l'accident permet de compléter le portrait de la main-d'oeuvre. On observe que les travailleurs des ateliers d'usinage sont plus expérimentés, i.e. qu'ils font le travail qu'ils exécutaient au moment de leur accident depuis plus longtemps que les autres travailleurs de l'industrie. Dans l'ensemble, en effet, 58% de la main-d'oeuvre du secteur déclare au plus deux années de pratique de sa tâche, alors que dans les ateliers d'usinage seulement 48% des travailleurs sont aussi peu familiers avec leur tâche.

Par ailleurs, 67% des travailleurs de ce sous-secteur déclarent pratiquer la polyvalence, ce qui est légèrement au-dessus de la moyenne sectorielle de 61%. Néanmoins, 82% des accidentés disent qu'ils exécutaient leur travail habituel au moment de l'accident, ce qui est conforme à la tendance générale. Enfin, en ce qui a trait à la formation en santé et sécurité (formelle ou informelle), en relation avec leur tâche, environ 20% des travailleurs de l'usinage en auraient reçu, ce qui correspond à la moyenne sectorielle.

4. Travail au moment de l'accident

Il n'y a pas de surprise quant à l'étape de la production au cours de laquelle surviennent le plus souvent les accidents; comme dans tous les autres sous-secteurs, c'est essentiellement à l'étape de la production elle-même (61%) et dans une plus faible mesure lors de la finition (15%) et à l'arrivée et au stockage des matériaux (9%) que les travailleurs courent le plus de risques.

Les travailleurs des ateliers d'usinage ne présentent aucune particularité non plus en termes de tâches à risque. Largement conformes à tous les travailleurs qui travaillent à la production ou la finition, ils se blessent surtout en opérant une machine à métal (44% contre 37% pour tout

le secteur)¹, en faisant l'entretien d'une machine ou la réparation d'un moteur (19%)² ou encore du travail sur métal avec un outil à main (15%).

Les gestes les plus dangereux sont sensiblement les mêmes dans toute l'industrie et très liés à la nature des principales tâches. Au cours du travail sur machine, ce sont: tenir sans forcer un matériau ou une pièce, saisir, déposer, sans forcer, une pièce ou un matériau (21%), tirer ou pousser avec force, lever, transporter, retenir une charge; au cours du travail mécanique ou de l'entretien de machinerie, c'est l'utilisation d'un outil à main avec ou sans force qui est le geste à risque; enfin, soulever, transporter ou retenir une charge pour la déplacer, est également associé aux blessures aux mains chez ces travailleurs.

Causes de l'accident³

D'un sous-secteur à l'autre, la cause de l'accident ou l'élément principal en cause est passablement la même; ainsi, les travailleurs des ateliers d'usinage imputent principalement leur accident à une machine (37% contre 34% en moyenne), un outil à main (18%), à un équipement ou une installation (9%)⁴, à leur poste de travail ou un autre lieu (9%), à un matériau (7%) ou un produit fabriqué (7%).

Pour les cas où les machines sont en cause, la perceuse, le tour et la fraiseuse-aléreuse⁵ sont mentionnés le plus souvent et sont vraiment typiques du sous-secteur. En particulier, ce sont

¹ Voir le Tableau 5: Les accidents sur machine.

² Il n'est pas rare que les travailleurs négligent d'arrêter leur machine lorsqu'ils font des ajustements en cours de production ou de l'entretien.

³ Ne pas confondre avec l'agent causal de la lésion.

⁴ Sont regroupés dans cette catégorie: échelle, bonbonne, câble, four, cuve, chariot manuel.

⁵ Les effectifs étant restreints à ce niveau de détail, les pourcentages ne sont pas indiqués.

la partie mobile (l'outil), le mécanisme de contrôle ou de commande et les gardes de ces machines qui posaient problème. Quand c'est un outil à main qui a été mis en cause, on identifie un outil à souder, un outil à polir, meuler ou ébarber, un outil pour visser ou serrer, pour frapper ou étamper.

Invités à préciser de quelle façon les éléments qu'ils mettent en cause ont joué un rôle dans leur accident, 26% des travailleurs évoquent leur méthode de travail, leur négligence ou leur distraction au moment de l'accident (en particulier pour les causes: machine, outil, véhicule ou équipement motorisé); suivent, en ordre d'importance, les fausses manoeuvres et autres difficultés non classées ailleurs - décrivant souvent des événements inexplicables pour les travailleurs (23%), une situation inhabituelle, un imprévu ou l'inexpérience (15%), la présence d'huile de coupe ou de copeaux et de limaille associés au travail sur les machines à métal et typiques des accidents dans l'usinage (13%), les modifications, l'usure et le manque d'entretien des machines, outils et équipements (9%) ou leur non-disponibilité (7%). En somme, dans environ 26% des cas les travailleurs des ateliers d'usinage s'attribuent la responsabilité des accidents, et dans 48% des cas, ils l'attribuent à l'organisation du travail.

D'autre part, un certain nombre de travailleurs ont identifié la présence d'un second facteur de risque qui aurait selon eux également pu jouer un rôle dans leur accident. Dans les ateliers d'usinage, pour les 28 cas qui ont répondu à cette deuxième question, des problèmes de nature organisationnelle sont les plus nombreux à s'ajouter aux premiers facteurs identifiés (39%): pression et rythme de travail, élément imprévu ou inhabituel, encombrement ou espace restreint, problèmes techniques (entretien, disponibilité des machines, outils et équipements), problèmes relatifs aux gardes de sécurité sur les machines, absents dans un cas sur deux, ou aux gants, ainsi qu'au manque de main-d'oeuvre et de formation. D'autres travailleurs, enfin, ont ici aussi revendiqué leur part de responsabilité, en termes de méthode de travail (9%).

Conditions de travail

La plupart des travailleurs des ateliers d'usinage étaient debout, face à, (65%) ou penchés sur (13%) leur machine et en équilibre sur le sol (98%), au moment de leur accident; un plus petit nombre était assis (7%), à genoux (6%) ou marchait (6%). Un tiers des travailleurs (30%) trouvaient leur posture de travail fatigante, aussi la posture semble la principale condition de travail à corriger dans l'usinage. 81% des travailleurs travaillaient à leur vitesse habituelle, 13% travaillaient plus vite - ce qui est légèrement inférieur à la moyenne du secteur; aussi 15% seulement ont déclaré trouver leur rythme de travail fatigant. Le fait que 19% (contre 23% à l'échelle du secteur) des travailleurs accidentés mentionnent avoir senti de la pression pour accélérer leur cadence, ou que 22% disent qu'il y avait du retard à rattraper dans la production, indique que le rythme de travail est une préoccupation consciente pour environ un travailleur sur cinq, mais n'est peut-être pas le problème le plus important. Enfin, le bruit n'incommodait que 2% des travailleurs, mais 19% ont mentionné avoir été gênés par l'encombrement ou l'espace restreint de leur poste de travail. Aucune de ces conditions de travail n'est typique des ateliers d'usinage.

5. Prévention

Une très forte majorité des travailleurs des ateliers d'usinage (72%), semblable à la proportion moyenne du secteur, considère que l'accident aurait pu être évité. 17% des travailleurs ne voient pas comment leur accident aurait pu être évité puisqu'il était dû au hasard ou imprévisible. Un groupe de travailleurs (37%) estiment qu'ils auraient eux-mêmes pu prévenir leur accident, soit en faisant plus attention (13%), en utilisant une meilleure méthode (13%), en utilisant l'équipement adéquat (4%), en arrêtant la machine avant un ajustement (4%) et en portant des gants. Un autre groupe blâme au contraire l'entreprise (26%), faisant valoir que les équipements, machines et outils adéquats n'étaient pas disponibles (13%) ou mal conçus (2%), que l'entretien des équipements était déficient (6%) et que les travailleurs manquent de formation et d'expérience (4%), que le rythme de travail est trop rapide (2%) et que les lieux sont mal

entretenus (2%). Une meilleure communication avec un (des) compagnon(s) de travail (6%), des gants adaptés (4%), auraient également pu avoir un impact positif sur leur sécurité.

Au moment de leur accident, 19% des travailleurs blessés dans l'usinage portaient des gants de protection contre 47% à l'échelle de tout le secteur. C'est dans l'usinage que ces gants sont les moins portés, bien que 89% des accidentés reconnaissent qu'ils étaient disponibles dans leur entreprise. Un tout petit nombre admettent que des gants auraient pu prévenir leur(s) blessure(s) s'ils en avaient porté. Les travailleurs expliquent qu'ils n'en portent pas parce que ça travaille mal et qu'ils n'aiment pas ça (33%), que c'est dangereux et interdit d'en porter quand on travaille sur une machine (22%) ou qu'ils ne pensaient pas en avoir besoin (19%).¹ Une forte majorité (70%) considère que les gants peuvent assurer une protection assez efficace; néanmoins, ils sont aussi nombreux à trouver les gants gênants et peu confortables, ce qui est considérablement plus élevé que dans les autres sous-secteurs.

Quand ils expriment leur point de vue quant aux principales causes des accidents aux mains dans l'industrie, les travailleurs de l'usinage mentionnent le plus souvent : la distraction et le manque d'attention des travailleurs, le travail dangereux par la nature même des matériaux et des machines, les problèmes techniques affectant les machines, les outils et les équipements tels l'usure, le bris, les modifications, la fabrication, la conception et le manque d'entretien, les problèmes liés aux gants, aux gardes, au non-respect des normes, les problèmes de planification du travail, d'embauche et de rémunération de la main-d'œuvre. Les principales suggestions qu'ils font pour la prévention relèvent de la gestion des entreprises : la planification du travail, l'embauche et les salaires, le rythme de travail, l'entretien et la disponibilité des machines, outils et équipements; le respect des normes et consignes de sécurité, notamment à propos des gardes;

¹ Quand les travailleurs quittent la machine, où ils travaillaient sans gants, pour aller chercher un matériau dont ils ont besoin pour continuer à travailler, une feuille de métal par exemple, ils ne pensent pas à mettre des gants pour cette manipulation, ou bien ils n'ont pas envie de les mettre pour les enlever tout de suite après lorsqu'ils se replacent devant leur machine.

dispenser de l'information et de la formation aux travailleurs et aux contremaîtres; les travailleurs, pour leur part, pourraient prendre davantage leur temps en travaillant et adopter de meilleures méthodes de travail.

6. Synthèse et conclusions

Le sous-secteur des ateliers d'usinage est surtout caractérisé par une forte concentration de petites entreprises non-syndiquées. La nature des services offerts - peu de production propre, de la sous-traitance, du service - et la vulnérabilité aux fluctuations de la demande sont sans doute associées à la petite taille des entreprises. Sept travailleurs sur dix, dans notre échantillon, étaient à l'emploi d'entreprises d'usinage qui ont au plus 20 travailleurs à la production; moins d'un travailleur sur cinq dans l'usinage est syndiqué.

La main-d'oeuvre des ateliers d'usinage est une des plus jeunes du secteur, 70% des travailleurs accidentés ont moins de 30 ans. Ces travailleurs sont polyvalents, ils sont aussi parmi les plus qualifiés du secteur: ils sont les plus nombreux à avoir été formés en école technique et à avoir reçu une formation dépassant six mois. Bien que leur expérience moyenne dans le secteur se compare à celle des autres travailleurs, les entreprises qui les emploient ne leur offrent pas de sécurité d'emploi et le taux de roulement est le plus élevé de l'industrie.

Étrangement, en dépit des qualifications des travailleurs, les ateliers d'usinage ont un taux d'incidence de lésions (tous sièges) parmi les plus élevés du secteur (deuxième place)¹. De plus, les petites entreprises du sous-secteur présentent des taux d'accidents aux mains très élevés. Nous faisons ici l'hypothèse que l'organisation de ce sous-secteur, caractérisée par un fort roulement de la main-d'oeuvre, la difficulté à planifier et des changements de production

¹ L'information sur les risques selon la profession démontre que les usineurs sont au nombre des professions qui ont les taux d'incidence les plus élevés, de deux à cinq fois plus élevés que pour l'ensemble des travailleurs (Gervais, M., L'inégalité des risques affectant la sécurité des travailleurs par profession, IRSST, 1985, p. 79-80).

fréquents, de même que par des problèmes de nature plus technique liés à la sous-capitalisation, à beaucoup à voir avec cette incidence.

La quasi-totalité des accidentés du sous-secteur faisaient de l'usinage à forfait. Le plus grand nombre d'accidents surviennent lorsque les travailleurs utilisent une machine à travailler le métal, lors de l'entretien de machine, lors du travail de finition à la main, et ce sous-secteur concentre un bon nombre des blessures causées pas les copeaux ou la limaille de métal associés au travail sur machine. Les causes d'accident les plus évoquées sont techniques: il s'agit le plus souvent de machines, d'outils et d'équipements. 37% des travailleurs identifient la machine comme cause de leur accident, et le sous-secteur de l'usinage se situe au troisième rang pour ce genre de cause. Enfin, la proportion de travailleurs accidentés au cours d'une tâche impliquant une machine est aussi une des plus élevées (48% contre 44% en moyenne), ce qui confirme l'importance des machines dans la problématique de la sécurité du travail dans ce sous-secteur.

Les principaux problèmes évoqués, dans quatre cas sur dix, ont trait à l'organisation du travail, responsabilité de l'entreprise. Ce sont: des éléments imprévus ou inhabituels (changements de tâche ou de production, blocage de machine, remplacement de collègue à faire), l'accumulation d'huile de coupe glissante ou de copeaux et de limaille, le bris, l'usure et le mauvais entretien, l'absence de machines, outils ou équipements adéquats¹. Cependant, entre 18% et 34% des travailleurs, selon les questions, sont prêts à assumer leur part de responsabilité dans la sécurité; ils mentionnent surtout le fait d'être vigilants et de faire attention et d'adopter de bonnes méthodes de travail.

Au chapitre des conditions de travail, un travailleur sur cinq environ est gêné par la pression ainsi que par l'encombrement ou le mauvais entretien des espaces; un travailleur sur trois trouve fatigant de devoir travailler debout ou penché. Enfin, les gants ne sont pas portés dans

¹ Il faut inclure ici l'absence de gardes de sécurité sur les machines.

l'usinage, en bonne partie parce qu'ils ne sont carrément pas adaptés au travail de précision ou sur machine. Le port d'équipement individuel a donc peu de chance de constituer une alternative valable à la prévention à la source. C'est souvent en manipulant les pièces de métal coupant - avant, pendant ou après leur transformation par une machine ou un outil - que bon nombre de blessures surviennent.

L'ensemble des observations disponibles semble suggérer en premier lieu le recours à des mesures techniques. Ainsi, il va falloir faire en sorte que toutes les machines soient munies de gardes et de dispositifs de commande et de sécurité répondant à des normes et à des contrôles sévères, ne permettant pendant le fonctionnement de la machine que l'entrée et la sortie du matériau ou des pièces. Toutes opérations de déblocage, d'ajustement ou de changement d'outil devant être effectuées en l'absence du garde de sécurité, se feront obligatoirement quand la machine est à l'arrêt. Les machines sur lesquelles se travaille le métal devront être munies d'un système d'aspiration des copeaux et de la limaille de métal.

Certains problèmes d'organisation dans les entreprises d'usinage pourraient être corrigés à peu de frais. Le meilleur aménagement et entretien des espaces, la disponibilité de tabourets de hauteur réglable à installer devant les machines en sont des exemples. Pour les entreprises qui ne peuvent se permettre d'effectuer elles-mêmes l'entretien systématique et régulier des équipements, machines et outils, il est possible de signer un contrat d'entretien avec des firmes spécialisées qui viennent sur place à intervalle régulier. Dans certains cas, d'autre part, la protection individuelle continuera à être requise, par exemple pour diminuer les risques de coupure liés à la manipulation du métal coupant; des recherches pourraient tenter de mettre au point de nouveaux gants, qui pourraient être portés en tout temps, alliant donc résistance et souplesse.

D'autres problèmes de nature organisationnelle, qui ont aussi un impact sur la sécurité, tels la difficulté à planifier la production, les imprévus, la pression et les retards, l'instabilité de la

main-d'oeuvre, sont plus complexes et davantage le reflet de facteurs économiques qui demandent à être étudiés plus profondément.

3.3.9 AUTRES INDUSTRIES DE PRODUITS EN MÉTAL N = 33 (14%)

Activités du sous-secteur

Ce sous-secteur comprend des établissements¹ dont l'activité principale est la fabrication de produits en métal non classés ailleurs (#30992) où se retrouve en fait la quasi totalité des accidentés, 32 cas sur 33, ainsi que le traitement à chaud des métaux (#30993) où oeuvrait le dernier cas. Deux autres unités de ce sous-secteur, la fabrication de soupapes en métal (#30921) et d'objets en métal à partir de feuilles métalliques (#30996) ne sont pas représentées ici².

1. Accidents et lésions

Trente-trois des travailleurs du secteur (14%), se sont blessés dans le sous-secteur des autres produits en métal³. Tous sièges de lésions confondus, le niveau de risque relatif (incidence et gravité) du sous-secteur des autres industries de produits en métal est un des moins élevés du secteur⁴. En ce qui a trait aux seules lésions aux mains, le sous-secteur se situe presque à la moyenne du secteur en termes de jours perdus et de coûts d'indemnisation⁵: pour plus de six travailleurs sur 19 les jours indemnisés ne dépassaient pas dix et dans 72% des cas, les coûts directs d'indemnisation ne dépassaient pas \$500. On ne déplore aucun cas d'incapacité permanente dans ce groupe d'accidentés.

A l'instar de ce qu'on observe dans les autres sous-secteurs, les accidents aux mains sont surtout de genre: heurter (42%), être coincé (33%) et frappé par (12%); les chutes et glissades sont toutefois proportionnellement plus fréquentes qu'ailleurs (9% contre 4% dans tout le secteur).

¹ CSST - Table des taux de cotisation, 1989, et BSQ - Classification des activités économiques du Québec, 1984.

² Les taux de cotisation à la CSST pour chacune de ces unités sont, pour l'unité #30992, 5,48\$, pour l'unité #30993, 7,98\$, pour l'unité #30921, 1,54\$ et pour l'unité #30996, 5,48\$.

³ Au Québec, en 1986, 13% des travailleurs manuels du secteur se trouvaient dans des entreprises de ce sous-secteur. Voir Tableau 3: Comparaison de la distribution de la main-d'oeuvre selon les sous-secteurs, secteur Fabrication de produits en métal (%).

⁴ Duguay, P. et Gervais, M.; L'inégalité des risques affectant la sécurité des travailleurs: les dix secteurs prioritaires de la CSST, IRSST, juin 1985, p.92.

⁵ Voir le Tableau 1: Jours perdus et coûts des accidents aux mains selon les sous-secteurs.

Les machines (36%) et le métal en feuille (15%) sont les agents causals les plus importants et les plus typiques du sous-secteur; viennent ensuite les outils (12%), les produits fabriqués(12%). Les industries des autres produits en métal sont en fait celui des sous-secteurs où la machine est le plus fréquemment l'agent causal des lésions aux mains¹.

Les lésions, coupures (39%), contusions (30%) et lésions multiples (9%) dans la plupart des cas, atteignent le plus souvent la main gauche (55% contre 50% dans l'ensemble du secteur); dans un cas, un travailleur a été blessé aux deux mains en même temps. Dans 52% des cas, c'est la main dominante qui a été atteinte (contre 48% dans l'ensemble) et dans 78% des cas, ce qui est inférieur à la moyenne sectorielle de 82%, les doigts plutôt que les mains sont atteints.

2. Entreprises

Les 33 accidentés de ce sous-secteur étaient à l'emploi de 19 entreprises différentes (13%)². Ces entreprises sont de taille très variable, dans des proportions assez semblables à la moyenne sectorielle, à l'exception d'une surreprésentation pour les entreprises de 101 à 200 travailleurs (33% contre 18%) et d'une absence complète d'accidentés provenant d'entreprises de 51 à 100 travailleurs. 54% des accidentés étaient donc à l'emploi d'entreprises employant au plus 50 travailleurs à la production et 46% dans des compagnies de plus de 100 travailleurs.

Les taux d'accidents aux mains dans ces entreprises sont légèrement plus élevés que les taux moyens du secteur; les proportions d'entreprises qui affichent des taux entre 10% et 20% et entre 25% et 50% sont plus élevées que la moyenne sectorielle³. Le sous-secteur des autres

¹ Voir le Tableau 5: Les accidents sur machine.

² Voir le Tableau 4: Nombre de cas d'accidents, nombre d'entreprises en cause et ratio, selon le sous-secteur.

³ Rappelons que 32 des 33 cas d'accidents se sont produits dans des entreprises de la même unité CSST #30992.

industries de produits en métal est syndiqué à 54% (contre 56% à l'échelle du secteur); les travailleurs accidentés syndiqués, surtout dans les plus grandes entreprises, étaient affiliés aux Métallos (21%) et à la FTQ (21%, une forte concentration) et dans une moindre mesure, à la CSN ou à la CSD (6%) et auprès de syndicats indépendants (6%).

3. Main-d'oeuvre

Les travailleurs accidentés dans ce sous-secteur étaient principalement des opérateurs de machine ou des machinistes (46%), des soudeurs (33% contre 13% en moyenne), un métier très typique du sous-secteur, et des manoeuvres (12%). On compte quatre femmes parmi les accidentés aux mains de ce sous-secteur, ce qui, toutes proportions gardées, est beaucoup plus que la moyenne sectorielle. De ce nombre, deux ont déclaré être machiniste ou opératrice de machine à métal, une est soudeuse, une dernière faisait de l'assemblage. Les travailleurs sont dans l'ensemble un peu plus jeunes que ceux des autres sous-secteurs, 66% d'entre eux avaient 30 ans ou moins au moment de leur accident, contre 58% en moyenne. Surtout, 27% d'entre eux avaient entre 16 et 20 ans et un autre tiers, entre 21 et 25 ans.

Au point de vue de la qualification professionnelle, le profil des accidentés des autres industries du métal est tout à fait semblable à celui des autres travailleurs. La moitié a appris son métier en travaillant, sur le tas, 15% sont allés en école technique, et un travailleur sur trois a reçu de la formation technique en entreprise. Chez ceux qui ont reçu de la formation, quelle qu'elle soit, elle était le plus souvent d'une durée inférieure à un mois (24%) et la proportion de ceux qui ont reçu de la formation d'une durée supérieure à un an est moins importante que pour l'ensemble des accidentés aux mains du secteur (9% contre 17%). 39% des accidentés considèrent enfin qu'il est nécessaire de recevoir de la formation pour le travail qu'ils exécutaient au moment de leur accident, ce qui est inférieur à ce que l'on recueille à cet égard à l'échelle du secteur (49%). Enfin, 9% des travailleurs (contre 13%) ont reçu de leur employeur de l'information en matière de santé et sécurité au travail.

Dans l'ensemble, l'expérience et l'ancienneté des travailleurs sont moins grandes qu'ailleurs dans les autres industries de produits en métal. Ainsi, 78 % des accidentés aux mains (contre 57% tous sous-secteurs confondus) ont au plus cinq années d'expérience dans le secteur, avec une forte concentration de travailleurs qui ont entre deux et cinq années d'expérience. Dans les entreprises, le taux de roulement est aussi plus élevé qu'il ne l'est en moyenne dans le secteur: 87% des travailleurs ont au plus cinq années d'ancienneté chez leur employeur contre 71% dans l'ensemble. Enfin, l'expérience de la tâche exécutée au moment de l'accident est elle aussi moins importante que chez les autres accidentés aux mains du secteur: pour un travailleur sur deux (contre 35% en moyenne), la familiarité avec la tâche est soit inexistante ou ne dépasse pas six mois et 72% des accidentés n'ont pas plus de deux années d'expérience dans leur travail.

La polyvalence est pratiquée assez fréquemment dans ce sous-secteur, par 67% des accidentés; d'autre part, 84% des travailleurs faisaient leur travail habituel au moment où ils se sont blessés. A ces points de vue, les travailleurs de ce sous-secteur ne se démarquent pas vraiment des autres.

4. Travail au moment de l'accident

Plus de trois accidents sur quatre sont survenus au cours de la production elle-même, ce qui est supérieur à ce qui a été observé, en moyenne, dans les autres sous-secteurs. Aussi, les tâches associées à l'utilisation d'une machine sont-elles les plus fréquemment mentionnées en relation avec les accidents aux mains de ce sous-secteur; ce sont: opérer une machine (43%, contre 37% en moyenne), changer une pièce en cours de production (6%). Les principales autres tâches sont: le déplacement d'une charge à la main (12%), les déplacements des travailleurs eux-mêmes sur les lieux de travail (9%, trois cas) et l'entretien des lieux (deux cas), deux tâches typiques¹

¹ Ici, l'association statistique est forte, mais les tous petits effectifs suggèrent la plus grande prudence.

des accidents aux mains dans ce sous-secteur. Viennent ensuite le travail à la main avec un outil, l'assemblage, et puis attacher, déballer, stocker.

Les gestes à surveiller varient selon la tâche exécutée; lors du travail sur machine, les travailleurs se blessent surtout en saisissant ou en déposant le matériau ou la pièce à travailler, en tenant une pièce au cours du travail, en tirant ou en poussant, ou bien en soulevant à la main ou en retenant une charge ou un matériau lourd. Lors du déplacement d'une charge, c'est le geste de soulever ou de retenir avec les mains qui est dangereux; enfin, lors de l'entretien des lieux ou des déplacement sur les lieux de travail, l'accident est associé à un mouvement du corps.

Causes de l'accident¹

Les travailleurs identifient des éléments variés comme cause ou élément principal de leur accident. La machine est ici aussi la principale cause identifiée, bien que son importance relative ne soit pas très grande (30% contre 34% en moyenne) compte tenu de la fréquence des tâches impliquant du travail sur machine et la proportion des cas où la machine a été identifiée comme agent causal de la lésion par les travailleurs². Ce qu'il faut comprendre ici, c'est que les travailleurs estiment dans bon nombre de cas que, même lors du travail sur une machine, la cause de l'événement accidentel était ailleurs. Le matériau travaillé est la deuxième cause d'accident en importance (18%), et c'est dans ce sous-secteur que le matériau est le plus fréquemment mentionné come cause des accidents; les autres excuses sont un outil (15%), un poste de travail ou un lieu de passage (12%), un produit fabriqué (9%), un équipement ou une installation de travail (6%, deux cas).

¹ Ne pas confondre avec l'agent causal de la lésion.

² Voir le Tableau 5: Les accidents sur machine.

Pour les dix cas où une machine a été identifiée comme cause de l'accident, il s'agissait de machine à fil ou à broche (trois cas), presse à emboutir, presse à couper, meule ou polisseuse, plieuse, fileteuse, planeuse, autre (un cas chacune). Dans le cas des machines à fil ou à broche, les parties en cause étaient, selon le cas, l'outil de la machine, le dispositif de maintien de la pièce travaillée ou le dispositif d'alimentation en fil ou en broche. Dans les autres cas, les parties en cause variaient énormément; retenons que sur l'ensemble, le dispositif de commande des machines était en cause dans trois cas sur dix et l'outil, dans deux cas. Pour les outils qui ont été mentionnés comme cause d'accidents, il s'agissait d'outil à visser ou à serrer tel clé, tournevis (deux cas), d'outil à polir ou ébarber (un cas), d'un couteau ou d'une scie (un cas), d'un fer à souder (un cas).

L'information sur la manière dont ces éléments mis en cause ont joué leur rôle dans la survenue des accidents est d'une grande utilité en termes de prévention. Ainsi, lorsqu'une machine a été la cause d'un accident, les travailleurs évoquent soit leur propre méthode de travail ou leur négligence, l'usure et le mauvais entretien, une cause autre telle une fausse manoeuvre, l'absence de garde de sécurité¹. Dans le cas d'accidents causés par un matériau, les travailleurs évoquent leur méthode de travail, une fausse manoeuvre, un élément inhabituel ou une situation imprévue, un problème de conception ou de fabrication. Pour les outils, on mentionne les fausses manoeuvres, la méthode ou la négligence des travailleurs eux-mêmes, l'absence d'outils adéquats, l'usure ou le mauvais entretien. Enfin, l'encombrement et le désordre est le problème que rencontrent les travailleurs qui évoquent leur poste de travail ou un lieu de passage comme cause de leur accident. Au total, toutes causes confondues, les travailleurs se blâment eux-mêmes pour leur accident dans un cas sur trois et blâment l'entreprise dans 36% des cas, pour des problèmes d'espace et de désordre, d'usure, de bris et de mauvais entretien ou encore de mauvaise conception de machines, équipements ou postes de travail, de situations imprévues et de non disponibilité de machines et d'équipements adéquats (en ordre d'importance décroissante).

¹ Ce sous-secteur est celui où ce problème est le plus souvent mentionné.

Dans ce sous-secteur, 18 des travailleurs accidentés (55%) ont pu identifier une seconde cause probable pour leur accident. A cette occasion, les facteurs organisationnels dépendant de l'entreprise sont nettement plus fréquents (33%, 11 cas): ainsi, les travailleurs mentionnent la main-d'oeuvre insuffisante ou insuffisamment formée, la pression et le rythme de travail, les problèmes techniques, l'encombrement et le désordre. Sont également évoquées les difficultés liées aux gardes sur les machines et aux gants, qui n'étaient pas disponibles ou que les travailleurs eux-mêmes ont négligé d'utiliser et les façons de faire des travailleurs eux-mêmes (3%, un cas).

Conditions de travail

En termes de conditions de travail, les travailleurs des autres industries de produits en métal ne se distinguent pas vraiment de ceux des autres sous-secteurs. Tous les travailleurs se trouvaient en position d'équilibre, au sol, au moment où ils se sont blessés. La plupart d'entre eux étaient debout (58%), ou bien penchés sur leur travail (21%); enfin, 12% (contre 6% en moyenne) marchaient et 9% étaient assis. Un travailleur sur trois trouvait que sa posture de travail était fatigante et une proportion équivalente des accidentés a déclaré que sa tâche au moment de l'accident exigeait un effort physique.

Les trois quarts des accidentés travaillaient à leur rythme habituel au moment où leur accident est survenu, mais 15% disent avoir dû travailler plus vite qu'à l'accoutumée; 24% mentionnent en fait avoir subi de la pression pour aller plus vite et 36% (contre 23% à l'échelle de tout le secteur) disent qu'il y avait un retard de production à rattraper au moment où ils se sont blessés. Enfin, 21% trouvaient leur rythme de travail fatigant. Quelques travailleurs (12%, quatre cas) ont déclaré avoir été affectés dans leur travail par le niveau de bruit élevé et l'espace de travail ou de passage d'un travailleur sur trois (30%) était trop exigü, encombré ou mal entretenu.

5. Prévention

En conformité avec les travailleurs des autres sous-secteurs, la plupart (76%) de ceux qui ont été blessés dans ce sous-secteur considèrent que leur accident aurait pu être évité. Ceux qui ne le pensent pas ont surtout tendance à attribuer leur accident au hasard.

Chez ceux qui sont plus positifs, les réponses départagent ceux qui pensent que les moyens de prévenir leur accident relevaient de l'entreprise (36%) et ceux qui pensent qu'ils dépendaient d'eux-mêmes (33%). Les premiers mentionnent les facteurs suivants: l'entretien des machines, outils et équipements (12%), les gardes sur les machines (9% contre 3% en moyenne, huit des dix travailleurs qui se sont blessés en utilisant une machine ont déclaré qu'il n'y avait pas de garde en place), la finition des pièces à manipuler, le design des machines et des postes de travail, l'entretien des lieux et la planification générale, le rythme de travail. Pour ce qui relève des travailleurs eux-mêmes, sont mentionnés les méthodes de travail (15% contre 10% en moyenne), le port des gants, l'utilisation de machines, d'outils ou d'équipements adéquats, la concentration et l'attention au travail, arrêter sa machine avant de faire un changement d'outil ou un ajustement¹.

Environ un travailleur accidenté sur deux (52% contre 47% en moyenne) portait des gants de protection au moment de son accident. Ceux qui n'en portaient pas expliquent qu'ils n'aiment pas en porter, que ça travaille mal (21%), qu'ils ne pensaient pas en avoir besoin (21%) ou que c'est interdit ou dangereux d'en porter lors du travail sur machine (6%)². La moitié d'entre eux estiment, après le fait, que le fait d'en porter aurait pu permettre d'éviter leur blessure. Il semble que les gants de sécurité soient disponibles à peu près partout (97%) dans les entreprises du sous-secteur. Les travailleurs sont cependant partagés quant à leur confort: 45% des

¹ Quatre travailleurs sur dix ont explicitement reconnu avoir omis d'arrêter leur machine pour ce genre d'opérations.

² 48% des accidentés effectuaient du travail sur machine.

travailleurs trouvent les gants confortables, et à leur efficacité: 59% les trouvent efficaces contre les blessures aux mains.

A la fin de leur entrevue, les travailleurs ont été invités à s'exprimer sur ce qu'ils pensaient être les principales causes d'accidents aux mains dans le secteur et sur les moyens d'y remédier. Au chapitre des problèmes, le plus fort consensus exprimé porte sur le manque d'attention des travailleurs; viennent ensuite la nature dangereuse du travail sur machine et des matériaux; le rythme de travail et la pression; les équipements et installations de sécurité tels gardes et gants, inadéquats, non disponibles ou non utilisés; les problèmes techniques: bris, usure, mauvais entretien et mauvais design des machines, outils ou équipements; le manque de formation et d'information; les méthodes de travail inadéquates.

En ce qui a trait aux solutions proposées, c'est la responsabilité de l'entreprise qui reçoit le plus de mentions; planification et organisation du travail: embauche et salaires, rythme de travail, équipements; la responsabilité de l'entreprise quant au respect des normes et consignes de sécurité et à l'approvisionnement en équipements sécuritaires vient ensuite. Suivent, les responsabilités des travailleurs en termes de vigilance et d'attitude sécuritaire face au travail et de respect des normes; la formation et l'information à dispenser autant aux contremaîtres qu'aux travailleurs; la recherche favorisant la conception de meilleurs équipements de production et de protection ainsi que l'élaboration de nouvelles normes; l'adoption de meilleures méthodes de travail.

6. Synthèse et conclusions

Les entreprises regroupées dans ce sous-secteur ont des activités et une production fort diversifiées. A partir de matériaux variés, fil, métal en feuille ou en plaque, elles fabriquent des produits de toutes les tailles, dont certains volumineux ou lourds. Cette grande diversité, caractéristique du groupe des autres industries de produits en métal, fait qu'il est difficile d'avoir

une image précise de ce sous-secteur, aussi les conclusions et les recommandations qui en découlent sont-elles d'ordre général, en dépit de la complexité des problèmes.

Les trois quarts des accidents aux mains sont survenus au cours de tâches de production, ce qui indique plus de problèmes à cette étape que dans les autres sous-secteurs. Près d'un travailleur sur deux exécutait une tâche sur une machine et c'est dans ce sous-secteur qu'on relève la plus forte proportion de cas (30%) où une machine est l'agent causal de la blessure. Les machines en cause dans ces accidents sont d'ailleurs très variées. Le nombre de cas où les travailleurs considèrent que la machine est la cause ou l'élément déclencheur de leur accident est moins important en fait que le nombre de cas où la machine est l'agent causal de la blessure, ce qui est tout à fait particulier à ce sous-secteur. Pour une partie de ces travailleurs donc, les problèmes les plus importants sont ailleurs.

En contrepartie, les matériaux d'une part, et les lieux de travail ou de passage d'autre part, sont plus souvent qu'ailleurs mentionnés comme cause des accidents. Des matériaux peuvent avoir été la source de difficultés au moment de leur manutention ou de leur transport dans l'usine ou encore au moment de leur transformation par une machine. La lecture des récits d'accidents révèle nombre de cas où les matériaux à travailler étaient lourds et volumineux, donc difficiles à manipuler. L'importance relative des lieux comme cause d'accidents et des problèmes de désordre et d'encombrement indique un problème d'organisation de l'espace sur les planchers d'usine, également relié aux caractéristiques des produits et des contraintes inhérentes à leur fabrication. Ainsi, le fait que les matériaux et les espaces soient ici des causes fréquentes d'accidents, que les travailleurs se plaignent de postures fatigantes et d'efforts physiques, pourrait trouver une même explication, à tout le moins partielle, dans les lacunes d'une organisation mal adaptée à la variété des tâches, des matériaux et des produits¹.

¹ Certains récits d'accidents font apparaître l'importance de travaux en sous-traitance, avec ce qu'ils comportent d'imprévu et d'improvisation pour les entreprises qui les réalisent.

Le fait que des proportions importantes de travailleurs se soient blessés au cours de tâches secondaires, telles le déplacement de charge à la main, la circulation dans l'entreprise et l'entretien des lieux doit aussi retenir l'attention. Les risques associés à ces activités semblent pouvoir eux aussi s'expliquer par les déficiences d'une organisation mal adaptée aux caractéristiques de la production. Une meilleure gestion des espaces et le recours à des appareils mécaniques pour le levage et le transport des charges semblent indiqués.

Les caractéristiques de la main-d'oeuvre au point de vue formation et expérience peuvent constituer une autre source de risque. Les travailleurs, machinistes, soudeurs, travailleurs manuels, sont assez jeunes et peu qualifiés, ils ont peu d'expérience dans le secteur et le roulement de la main-d'oeuvre dans les entreprises est important. Outre le peu de formation technique des travailleurs, ils sont appelés à être polyvalents et à exécuter des tâches diverses; néanmoins, plus de six travailleurs sur dix jugent qu'il n'est pas nécessaire de recevoir de formation pour leur travail. Un travailleur accidenté sur trois, ce qui est supérieur à la moyenne sectorielle, explique son accident pas sa négligence, sa distraction ou sa mauvaise méthode de travail. Les récits d'accidents des travailleurs permettent par ailleurs de comprendre que l'état des machines avec lesquelles ils travaillent souvent (le bris et le mauvais entretien, l'absence de gardes, le mauvais design), la non-disponibilité d'équipements adéquats et la pression qu'ils subissent leur posent des problèmes que la formation seule ne pourrait pallier.

3.3.10 EMBOUTISSAGE ET MATRICAGE¹ N = 32 (14%)**Activités du sous-secteur²**

Le sous-secteur comprend d'une part l'industrie des récipients et fermetures en métal: les usines dont l'activité principale est la remise en état de récipients - barils usagés - en métal (unité CSST #30423; non représentée dans l'échantillon) et celles qui fabriquent des récipients et des fermetures (unité CSST #30425; sept cas d'accidents). Le sous-secteur comprend d'autre part l'industrie de la tôlerie pour l'aérotechnique (fabrication de tuyaux et de conduits d'angle en tôle, principalement pour la ventilation) et les autres industries de l'emboutissage et du matriçage qui fabriquent des produits en tôle mince non classés ailleurs (unité CSST #30491: 25 cas d'accidents)³.

1. Accidents et lésions

32 travailleurs sur 230 (14%)⁴ se sont blessés dans le sous-secteur de l'emboutissage et du matriçage.

Les accidents sont à l'image de ce qui se passe à l'échelle de l'ensemble du secteur: les travailleurs sont frappés (38%), coincés (25%) ou se heurtent (28%). L'objet qui provoque la blessure, l'agent causal de la lésion, est le plus souvent une partie de machine (31%), une pièce d'équipement (19%), un outil (13%) ou l'objet en cours de fabrication (13%). Il en résulte surtout des coupures (50%), contusions (22%), lésions multiples (9%) ou amputations (9%).

¹ Dans la nomenclature de la CSST et dans la classification des activités économiques du B.S.Q., les industries du revêtement de produits en métal (placage et peinture) font partie de ce sous-secteur. Ici, elles ont été étudiées à part: consulter à ce sujet la section 3.3.4.

² BSQ - Classification des activités économiques du Québec, 1984, et CSST - Table des taux de cotisation, 1989.

³ Les taux de cotisation à la CSST sont de 5,48\$ pour l'unité #30423, 4,50\$ pour l'unité #30425 et de 6,63\$ pour l'unité #30491 (CSST, *ibid.*).

⁴ Dans les statistiques officielles, BSQ, Statistique Canada, CSST, les industries de l'emboutissage-matriçage et celles du revêtement font partie du même groupe industriel "304". Ensemble, elles comptaient, en 1986, pour 20% de la main-d'oeuvre du secteur. Voir Tableau 3: Comparaison de la distribution de la main-d'oeuvre selon les sous-secteurs, secteur de la Fabrication de produits en métal (%).

Signalons que le sous-secteur concentre à lui seul trois des sept cas d'amputation, soit 43% de ces amputations, alors qu'il compte pour 14% seulement de l'échantillon. Les trois amputations se soldent chacune par une incapacité permanente, dont un déficit estimé à 27%; hormis ces trois cas, il n'y a pas eu d'autre accident entraînant une perte fonctionnelle permanente. Les blessures atteignent davantage le côté gauche, les doigts surtout: 56% de lésions à gauche contre 44% de lésions à droite, alors que pour l'ensemble du secteur ces proportions sont de 49% à gauche pour 50% à droite. Les atteintes de la main non dominante sont donc légèrement plus nombreuses que celles de la main dominante (signalons qu'il n'y a aucun gaucher parmi les 32 accidentés de ce sous-secteur). On compte trois blessures aux doigts pour une blessure à la main, soit moins d'atteintes des doigts que la moyenne générale (ratio pour le secteur au complet: 82% doigts / 18% mains).

En moyenne, un accident coûte ici 900 \$ (la moyenne du secteur est de 1 120 \$) et occasionne 19 jours d'absence (la moyenne du secteur est de 20 jours)¹. Si l'on excepte les trois cas alarmants d'amputation, les accidents aux mains dans l'emboutissage ne sont donc pas graves, dans l'ensemble. Cependant, la fréquence des accidents, elle, est très élevée: avec un taux d'incidence de 57%² pour les lésions, tous sièges confondus, le sous-secteur de l'emboutissage et du matriçage se classe - quand on y ajoute le petit nombre de lésions survenues dans les industries du revêtement - au premier rang du secteur du métal et au deuxième rang de l'ensemble des industries manufacturières de la province.

¹ Voir le Tableau 1: Jours perdus et coûts des accidents aux mains selon les sous-secteurs.

² Duguay, P. et Gervais, M., op. cit., 1985, p.91.

2. Entreprises

Les 32 accidents du sous-secteur de l'emboutissage sont survenus dans 19 entreprises différentes (soit 13% des entreprises de l'échantillon)¹, de taille moyenne ou grosse: 75% des accidents proviennent en effet de compagnies qui emploient de 20 à 200 travailleurs. Cependant, les très grosses entreprises de plus de 200 travailleurs sont représentées ici dans les mêmes proportions que dans l'ensemble du secteur, soit 16% de l'échantillon. Ces très grosses compagnies de plus de 200 travailleurs ont un taux de fréquence d'accidents aux mains inférieur à 10%, reflétant en cela la tendance généralement observée dans le secteur. Les entreprises qui occupent de 50 à 200 travailleurs ont des taux de fréquence d'accidents aux mains plutôt moyens : de 16% à 20%. Parmi les entreprises de 20 à 50 travailleurs, on retrouve à parts égales des usines comptant les taux les plus élevés d'accidents aux mains (50% et plus) et celles qui comptent les taux les plus bas (15% et moins). Quant aux petites entreprises occupant moins de 20 travailleurs, étant donné leur petit nombre il n'est pas possible de faire un lien statistique significatif entre leur taille et une fréquence élevée ou basse d'accidents aux mains. Signalons que l'emboutissage compte la moitié des huit cas de tout l'échantillon pour lesquels, dans l'usine, le taux d'accidents aux mains dépasse 50% et le taux d'accidents tous sièges dépasse 100%².

Dans une proportion de 66%, les accidentés proviennent d'entreprises syndiquées, chez les Métallos pour la plupart. Le taux de syndicalisation, plus élevé ici que dans la moyenne des usines de l'échantillon (la moyenne sectorielle est de 56%), est le reflet de la structure

¹ Voir le Tableau 4: Nombre de cas d'accidents, nombre d'entreprises et ratio, selon les sous-secteurs.

² Dans l'unité CSST #30425, les taux d'accidents aux mains sont bas: moins de 10% pour la plupart des entreprises; dans les usines de l'unité #30491, en revanche, les taux sont très élevés, ce sont en fait les plus élevés de tout le secteur: ils sont supérieurs à 15% dans la moitié des cas, et on relève même des taux qui dépassent 100%.

industrielle de l'industrie de l'emboutissage qui est constituée surtout de compagnies moyennes ou grosses.

3. Main-d'oeuvre

Comme pour l'ensemble du secteur, la moitié ou presque des accidentés sont opérateurs de machine (47%). Viennent ensuite les journaliers-manutentionnaires (16%) qui sont ici, proportionnellement, deux fois plus nombreux que dans l'ensemble de l'échantillon et les manoeuvres faisant du travail manuel sur métal (13%). Soudeurs, assembleurs, mécaniciens, chauffeurs de lift et autres métiers sont présents en très petits nombres. Il n'y avait pas une seule femme parmi les 32 travailleurs accidentés interviewés.

56% ont moins de 30 ans, dont les deux tiers sont concentrés dans la tranche d'âge 21 à 25 ans. Une population jeune, donc, à l'image de celle de l'ensemble du secteur. Toutefois, les 36 à 40 ans (19%) sont ici proportionnellement deux fois plus nombreux.

Les travailleurs accidentés de l'emboutissage sont en moyenne moins expérimentés que les autres: 69% d'entre eux (contre 58% pour le total du secteur) étaient familiers depuis moins de deux ans avec la tâche effectuée au moment de l'accident. L'ancienneté dans la compagnie est inférieure à deux ans dans 65% des cas, contre 51% d'accidentés ayant une ancienneté de moins de deux ans pour l'ensemble du secteur. Leur expérience dans l'industrie est de moins de deux ans pour 47% d'entre eux (37% à l'échelle du secteur).

Les deux tiers des travailleurs n'ont reçu aucune formation technique, l'autre tiers ayant suivi un entraînement très bref (moins d'un mois, une fois sur deux) en entreprise. 60% des interviewés insistent cependant sur la nécessité d'une formation technique pour la tâche qu'ils exécutaient au moment de l'accident, même s'il s'agissait, pour 91% d'entre eux, de leur tâche habituelle. L'expression d'un besoin de formation technique est caractéristique du sous-secteur: comme dans les ateliers d'usinage, cette l'idée est exprimée très souvent (60% contre 48% pour

l'ensemble du secteur). Le travail dans l'emboutissage requiert que les travailleurs soient polyvalents et exécutent plusieurs tâches mais dans une proportion, environ 60% des interviewés, qui ne diffère pas de ce que l'on observe dans l'ensemble du secteur.

4. Travail au moment de l'accident

Les accidents se produisent surtout, comme dans l'ensemble du secteur, à l'étape de la production (59%). Les accidents aux étapes de finition, stockage, emballage et expédition des produits finis sont cependant plus nombreux ici, proportionnellement, que dans les autres industries : 30% d'accidents se produisent à ces étapes, contre 18% d'accidents aux mêmes étapes pour l'ensemble du secteur. Cette fréquence relativement plus élevée qu'ailleurs d'accidents au cours de la manutention, du stockage et de l'expédition des produits finis expliquerait les 19% d'accidents associés à la tâche qui consiste à transporter des charges "à bras" en faisant le geste de soulever, retenir, tirer, pousser ou déplacer la charge en question.

Comme un peu partout dans le secteur, plus d'un accident sur trois survient lors du travail sur une machine (emboutisseuse, cisaille, scie, presse à découper) lorsque le travailleur fait le geste de saisir la pièce, ou quand il la dépose, la tire, la pousse ou simplement la maintient pendant l'opération. 19% des accidents ont lieu lors de l'utilisation d'un outil (meule, polisseuse, scie) et 10% lors de l'entretien d'une machine ou d'un équipement ou lors d'un changement de pièce sur une machine.

Rappelons que dans neuf cas sur dix, au moment de l'accident le travailleur effectuait sa tâche habituelle (cette proportion est de huit sur dix pour l'ensemble du secteur). Les accidents ne seraient donc pas dus à l'absence de familiarité avec le travail à faire, mais pourraient être liés à une technique inadéquate (on peut faire un travail depuis longtemps et mal l'exécuter quand-même parce qu'on ne vous l'a pas suffisamment appris) ou à d'autres raisons. Le paragraphe qui suit envisage les causes possibles d'accidents.

Causes d'accidents¹

Alors qu'il n'y a pas ici plus d'accidents qu'ailleurs quand la tâche consiste à utiliser une machine, les travailleurs ont cependant un peu plus tendance qu'ailleurs à blâmer une machine comme cause première de leur accident (41% de causes machine, contre 34% pour l'ensemble du secteur)². C'est le cas non seulement lorsque la tâche consistait à opérer cette machine mais aussi lors d'accidents survenus en faisant de l'entretien ou de la réparation. Les emboutisseuses et les cisailles présentaient des défauts ou des bris de leur partie outil, ou encore de leur système de commande; quant aux scies, elles avaient un problème de lame ou un garde mal placé ou absent. Dans 12,5% des cas, c'est un outil à main qui est en cause : meule, polisseuse ou scie. Les autres causes identifiées sont surtout reliées aux équipements, motorisés ou non, et au matériau brut: les feuilles de métal.

Quand on leur demande comment les éléments en cause décrits plus haut ont joué un rôle dans leur accident, les travailleurs parlent de méthode de travail inappropriée, de négligence ou de distraction (31%), surtout quand c'est une machine, un équipement ou un matériau qui est en cause; viennent ensuite les bris, l'usure, le manque d'entretien, la modification, la non-disponibilité ou la mauvaise conception des machines, équipements et outils (25%); les événements inexplicables (fausses manoeuvres involontaires, situations décrites comme peu claires) et d'autres causes difficiles à classer comptent pour 16%; les éléments inhabituels -y compris un matériel inconnu ou nouveau et le manque d'expérience du travail à faire - sont cause d'accident pour 13% des cas et les problèmes de désordre et d'encombrement des lieux de travail pour 9%. En somme, dans 31% des cas, les travailleurs blâment leurs méthodes de travail ou leur manque de vigilance et ils blâment la gestion et l'organisation du travail dans 47% des cas.

¹ Ne pas confondre avec l'agent causal de la lésion (l'objet qui entre en contact direct avec le travailleur et qui le blesse).

² Voir Tableau 5: Les accidents sur machine.

Quand on leur a demandé si l'accident pouvait être dû aussi à d'autres éléments que la cause identifiée comme principale, 68% des travailleurs de l'emboutissage (contre 62% en moyenne dans le secteur) ont répondu par l'affirmative. Les réponses les plus nombreuses concernaient le rythme de travail et la pression (23%), les problèmes techniques (18%: usure, bris, manque d'entretien, mauvaise conception, usage inadéquat ou absence de l'outil, équipement ou matériel approprié), l'absence de garde ou de gants (18%), une méthode de travail inappropriée ou un élément inhabituel survenant dans le cours normal du travail (10% dans les deux cas). En bref, les réponses aux questions sur les causes d'accidents montrent que les travailleurs de ce sous-secteur ont peu tendance à attribuer leur accident à l'imprévisible ou au hasard et qu'ils sont nombreux à identifier plutôt des causes susceptibles d'être corrigées.

Conditions de travail

30 des 32 travailleurs, soit 94%, se trouvaient au sol ou dans un espace où leur équilibre n'était pas en danger; 44% étaient debout en position droite, 28% dans une position penchée, 12% dans une posture d'étirement, 6% circulaient sur les lieux de travail. Un travailleur sur trois trouvait cette posture fatigante, fatigue posturale un peu plus élevée qu'en moyenne (34% contre 28%). Presque la moitié des interviewés ont dit qu'ils devaient fournir un effort physique intense au moment de l'accident; cette proportion est la plus élevée parmi les sous-secteurs.

La forte proportion d'accidents survenant lorsque le rythme de travail s'accélère est aussi une caractéristique de l'emboutissage: 47% des travailleurs accidentés déclaraient travailler plus vite que d'habitude au moment de l'accident, contre 20% pour l'ensemble du secteur. Aussi ne s'étonne-t-on pas qu'il aient tendance plus qu'ailleurs à trouver ce rythme de travail fatigant (31% ici, contre 20%) et à ressentir de la pression (28% contre 23%), même s'il n'y avait guère plus qu'ailleurs de retards dans la production au moment de l'accident (25%).

A l'image de ce que l'on observe dans l'ensemble du secteur, le bruit est ici très rarement perçu comme un facteur déterminant dans l'accident; les travailleurs de l'emboutissage sont toutefois

plus nombreux que la moyenne (34% contre 23%) à avoir identifié un problème d'encombrement, de désordre ou d'espace restreint sur les lieux de l'accident.

5. Prévention

Les travailleurs accidentés du sous-secteur de l'emboutissage sont, proportionnellement, parmi les plus nombreux à dire que leur accident aurait pu être évité (88% contre 79% en moyenne) et à identifier des causes souvent multiples sur lesquelles une action de prévention peut être amorcée. Ils ne sont cependant pas plus nombreux qu'ailleurs (19% en moyenne) à avoir reçu une formation spécifique, formelle ou informelle, en santé et sécurité du travail.

Très peu de travailleurs, un sur dix, pensent que le hasard est la cause de leur accident et qu'il n'y aurait eu par conséquent aucun moyen de l'éviter. En revanche, la plupart ont une idée très précise de la façon dont on aurait pu empêcher leur accident. Dans 28% des cas ils auraient pu y voir eux-mêmes, disent-ils, soit en utilisant l'outil ou l'équipement approprié, en portant des gants, en adoptant la méthode de travail adéquate, ou en arrêtant le fonctionnement de l'outil ou de la machine. Dans plus de la moitié des cas, ils pensent que c'est plutôt une question de gestion ou d'organisation du travail, comme d'entretenir correctement outils, machines et équipements (22% soit la réponse la plus fréquente), de rendre disponibles les équipements nécessaires, de veiller à tenir les espaces de travail dégagés, de mettre un garde sur une machine dangereuse (huit des quatorze travailleurs dont la tâche consistait à travailler sur une machine, à en changer une pièce ou à l'entretenir, ont signalé que la machine n'était pas munie d'un garde), d'avoir en usine de la machinerie et de l'outillage mieux conçus, d'exiger ou d'assurer une formation adéquate des travailleurs et enfin de réduire le rythme de travail et la pression. C'est dans l'industrie de l'emboutissage que les solutions relevant de l'organisation et de la gestion sont le plus fréquemment mentionnées: 56% des accidentés en parlent alors que la moyenne pour le secteur est de 40%. Enfin, un travailleur sur dix suggère comme solution une meilleure communication entre travailleurs faisant une tâche ensemble.

Une fois sur cinq au moins, l'accident a eu lieu au moment où le travailleur tentait de récupérer un incident, une anomalie ou un blocage qui perturbe ou interrompt le cours normal de la production. Dans un cas d'accident sur six, une machine ou un outil était resté en marche alors qu'ils n'auraient pas dû l'être. En outre, un accident sur dix du sous-secteur de l'emboutissage s'est produit au cours de la production à la chaîne. Ces conditions, risques et événements particuliers mériteraient une attention accrue pour régler les problèmes de sécurité qui y sont rattachés. Enfin, signalons que dans 28% des cas au moins, le garde de protection était absent de la machine impliquée dans l'accident.

Près de deux tiers des travailleurs (60%, contre 47% dans l'ensemble du secteur) portaient des gants au moment de l'accident: comme ils manient surtout du métal en feuille et des objets à bords coupants, ils se protègent davantage que les autres travailleurs du secteur. Ces gants étaient disponibles partout, sauf dans une entreprise. Quand on leur a demandé pourquoi ils ne portaient pas de gants, les treize (40%) travailleurs pour lesquels c'était le cas ont répondu massivement que ça travaillait mal et qu'ils préféraient donc ne pas en porter, même si cinq (38%) de ceux qui ne portaient pas de gants croient que le fait de les porter aurait pu éviter ou réduire leur blessure.

Les deux tiers des travailleurs estiment que les gants sont efficaces et qu'ils protègent bien. 47% des répondants les trouvent confortables et commodes; 35% les trouvent encombrants et gênants et 19% (deux fois plus que dans l'ensemble du secteur) nuancent leur opinion en fonction de la tâche.

Quand ils ont été invités à exprimer leurs avis et connaissances sur les principales causes des accidents aux mains dans le secteur en général et sur les meilleurs moyens d'y remédier, les travailleurs ont mis de l'avant comme causes les plus importantes: la distraction, le manque d'attention, la négligence; la nature même du travail avec des matériaux coupants et des machines dangereuses; (ex-aequo): les équipements de sécurité (gardes, gants) non utilisés ou

en mauvais état, les mesures de sécurité peu ou mal appliquées, le non respect des normes, règlements et consignes de sécurité; les problèmes reliés à la machinerie, à l'équipement et à l'outillage: usure, bris, défaut de fabrication ou de conception, mauvais entretien.

Les solutions les plus fréquemment suggérées sont presque toutes du domaine de la gestion et de l'organisation; ce sont, dans l'ordre: prévoir davantage de mesures, appareils et équipements de protection et que les compagnies respectent les normes, règlements et consignes de sécurité; planifier davantage la gestion et améliorer l'organisation du travail en termes de cadence, rythme et pression à la production surtout; veiller à faire une bonne maintenance et un entretien préventif adéquat de la machinerie et de l'équipement; que les travailleurs soient plus attentifs et vigilants face au danger, qu'ils respectent les normes et consignes et utilisent les équipements de protection (porter les gants, ne pas enlever les gardes des machines).

6. Synthèse et conclusions

On sait déjà qu'à l'échelle de la province, le sous-secteur de l'emboutissage se distingue des autres par des taux élevés d'accidents, tous sièges de lésions confondus; cette tendance se confirme pour les taux d'accidents aux mains des entreprises de l'échantillon. D'autre part, les accidents aux mains dans l'emboutissage ressemblent à ceux des autres sous-secteurs, exception faite du nombre inquiétant d'amputations qu'on y a observées. Les métiers les plus dangereux sont les opérateurs de machines et les journaliers manutentionnaires.

Plus qu'ailleurs, les accidents surviennent à une population de travailleurs qui ont peu d'expérience, que ce soit dans la tâche, dans la compagnie ou dans le secteur. Ces travailleurs reçoivent peu ou pas de formation technique: le fait est que les accidents sont survenus, dans presque tous les cas, lors de l'exécution de la tâche habituelle et que plus que partout ailleurs, les travailleurs de l'emboutissage jugent que la formation technique est nécessaire. Cet entraînement ne devrait pas poser de problème dans ce sous-secteur fortement syndiqué et où la taille des entreprises leur donne les moyens et le personnel voulus pour assurer la formation

des travailleurs inexpérimentés. Les actions en prévention devraient donc mettre l'accent sur l'enseignement de méthodes de travail adéquates et sur le développement d'une attitude plus responsable des travailleurs face à la sécurité.

Le travail sur machine est une tâche dangereuse; les entreprises devraient vérifier régulièrement l'état de la partie mobile, du dispositif de commande et des gardes des presses emboutisseuses, cisailles et scies et faire respecter les normes. Les tâches nécessitant un outil (surtout la polisseuse, la meule et la scie) sont également à surveiller ainsi que les tâches d'entretien des équipements et machines. Outre les nombreux accidents qui surviennent à la production comme telle, on note une proportion importante d'accidents à l'étape du stockage et de l'expédition des produits finis, particulièrement au cours de la tâche qui consiste à transporter des charges "à bras". L'aide mécanique au transport de charge pourrait être envisagée.

Certains problèmes fréquents dans les conditions de travail et quelques situations particulières mériteraient par ailleurs une certaine vigilance: la nécessité pour les travailleurs de fournir un effort physique intense; des contraintes posturales plus fréquentes qu'ailleurs; le rythme de travail élevé et la pression qui s'ensuit; le travail à la chaîne; les machines et outils en marche lors de leur entretien ou entre deux opérations; l'obligation pour les travailleurs de récupérer des incidents, anomalies ou blocages perturbant le cours normal de la production, sur les convoyeurs notamment; quand le travailleur doit, en plus de son travail habituel, corriger un élément imprévu, l'accident n'est pas loin.

Les gants sont portés deux fois sur trois; dans l'ensemble les travailleurs en sont assez satisfaits, sauf en ce qui concerne leur ajustement, leur résistance et l'impossibilité de les utiliser lors des travaux de précision. De toute manière, même s'ils sont indispensables et même si on réussissait à les rendre beaucoup plus résistants et souples à la fois (ce qui serait souhaitable), ils ne réussiraient jamais à empêcher les fractures et les amputations. Les solutions sont aussi ailleurs que dans les gants, comme nous l'avons vu.

En raison sans doute de la grande taille des entreprises et de leur forte syndicalisation - deux conditions qui favorisent les discussions et la prise de conscience des risques - les travailleurs du sous-secteur de l'emboutissage semblent particulièrement articulés et informés: il attribuent plus rarement qu'ailleurs leur accident au hasard, ils disent que les accidents sont évitables et ils s'avèrent capables d'identifier de nombreuses causes sur lesquelles il est possible d'agir pour prévenir. Beaucoup se disent prêts, en outre, à recevoir un entraînement technique qui leur a manqué et qu'ils jugent nécessaire. Il faudrait profiter de cet état d'esprit et de ces conditions favorables.

3.4 PROBLÈMES SPÉCIFIQUES

Trois problèmes spécifiques, dont l'intérêt s'est imposé au cours du travail sur les données d'accidents, font ici l'objet d'une analyse fouillée: ce sont les accidents qui impliquent une machine, les amputations et la question des gants de protection. A cette occasion, les distinctions entre les sous-secteurs reçoivent moins d'emphase, puisque les problèmes abordés, de même que les solutions à envisager, sont généraux et interpellent toute l'industrie.

3.4.1 LES ACCIDENTS SUR MACHINE

Cette section particulière de l'étude sur les accidents aux mains permet d'élargir l'étude du problème de la sécurité des machines¹ aux diverses situations de travail comportant une interaction des travailleurs avec une machine, où la lésion n'a pas forcément la machine comme agent causal. Les éléments du contexte de travail qui semblent typiques des accidents sur machine sont mis en lumière et utilisés pour formuler des recommandations.

Procédons d'abord à un survol rapide des caractéristiques qui distinguent des autres accidents aux mains ceux qui sont liés à une machine; c'est dire que toutes les informations disponibles sur ces cas d'accidents ne sont pas systématiquement décrites ici. Nous tentons d'établir ce qui est particulier aux accidentés dont l'accident aux mains est lié à une machine. Les lésions qu'ils subissent présentent-elles des particularités? Ces travailleurs et les entreprises où ils se sont blessés se distinguent-ils des autres? Surtout, les informations dont nous disposons permettent-elles de faire progresser la compréhension des problèmes de sécurité liés à l'utilisation des machines dans le secteur de la Fabrication de produits de métal?

¹ Ce travail constitue une première contribution du Programme de recherche en Organisation du travail au champ de recherche prioritaire à l'IRSST sur la sécurité des machines.

Annexe au rapport de recherche

IRSST - RA-042

Tableau 5 : Les accidents sur machine

**Cas où la machine est identifiée comme agent causal de la lésion,
cause de l'accident ou élément de la tâche,
dans chaque sous-secteur**

Sous-secteur	Machine: agent causal de la lésion			Machine: cause ⁽¹⁾ de l'accident		Tâche: travail ⁽²⁾ sur machine		Ensemble: Accidents sur machine	
	N	N	%	N	%	N	%	N	%
301 Tôle forte	11	--	--	2	18%	3	27%	4	36%
302 Prod. constr.	13	3	23%	4	31%	4	31%	4	31%
303 Orne. architect.	30	5	17%	7	23%	11	37%	11	31%
304 Revêtement	8	1	13%	1	13%	1	13%	1	13%
305 Fil	23	8	35%	12	52%*	14	61%*	15	65%
306 Quinc. outil.	22	5	23%	7	32%	11	50%	11	50%
307 ** Mat. chauff.	4	2	50%	2	50%	2	50%	2	50%
308 Usinage	54	12	22%	20	37%	26	48%	27	50%
309 Autres	33	12	36%*	10	30%	16	48%	19	58%
404 Embout.	32	10	31%	13	41%	13	41%	14	44%
TOTAL	230	58	25%	78	34%	101	44%	108	47%

⁽¹⁾ Le travailleur a lui-même identifié l'élément principal ou la cause principale de son accident.

⁽²⁾ Opérer une machine, changer une pièce de machine en cours de production, ou faire l'entretien d'une machine.

* L'association est très forte et typique du sous-secteur.

Le sous-échantillon constitué pour l'étude des accidents sur machine compte, tous sous-secteurs confondus, 108 (47%) des 230 accidentés sur lesquels l'étude de tous les accidents aux mains est basée. Ces cas ont été sélectionnés parce qu'ils répondaient à un au moins des trois critères suivants: la machine était l'agent causal (l'objet qui blesse) de la lésion qu'ils ont subie, ou la cause (l'élément déclencheur) de leur accident, ou bien leur tâche au moment de leur accident consistait à opérer une machine à métal, à changer une pièce de machine pour la production ou à faire l'entretien d'une machine.

1. Accidents et lésions

La machine est l'agent causal direct de 25% de tous les cas d'accidents aux mains de notre échantillon et de 54% des cas du sous-groupe des accidents sur machine sur lequel porte cette section. D'autre part, les blessures causées par les copeaux ou la limaille de métal se retrouvent presque toutes (10 sur 11) au nombre des accidents sur machine où elles comptent pour 9% des cas; les matériaux (fil, feuille, autre) sont la source de 20% des blessures lors du travail associé à une machine et les produits fabriqués, 10%. Une lésion sur deux (52%) est une coupure, 22% une contusion, 12% sont des lésions multiples. Les accidentés sur machine blessent un peu moins souvent leur main dominante (46% contre 50% chez les autres). Dans 51% des cas, c'est la main gauche qui est atteinte, dans 47%, la droite (contre 48% et 51%, respectivement, chez les autres accidentés aux mains).

C'est surtout la plus grande gravité des lésions, mesurée en jours perdus et en coût d'indemnisation, qui distingue les accidents sur machine. Ainsi, le petit groupe des accidentés chez lesquels la machine est l'agent causal de la lésion présente certainement les indicateurs de gravité les plus alarmants: 43 jours perdus en moyenne et un coût moyen d'indemnisation de 2 443\$; la proportion d'entre eux qui ont été en convalescence plus de quarante jours est de 31%. Pour les fins de ce travail et compte tenu de la similitude des problèmes de sécurité évoqués par les travailleurs, que la machine ait été l'agent causal de la lésion ou l'élément déclencheur de l'accident ou dans les cas du travail sur machine, nous les avons rassemblés ici dans le sous-

groupe des accidentés sur machine. Ces derniers déclarent une absence moyenne de 29 jours à la suite de leur blessure et reçoivent une indemnisation moyenne de 1 659\$¹, alors que chez les autres accidentés aux mains de l'échantillon, où l'accident n'est pas lié à une machine, l'absence moyenne est de douze jours et l'indemnisation moyenne coûte 644\$². On observe que 34% des accidentés sur machine, contre 17% des autres accidentés aux mains, perdent plus de 15 jours, et la proportion de ceux qui ont été absents quarante jours ou plus, de 5% chez les travailleurs dont l'accident n'a rien à voir avec une machine, atteint 19% chez les accidentés sur machine. Ce sont malheureusement surtout les très longues absences liées aux amputations (5%) et aux lésions multiples (12%), à la chirurgie (13%), à la physiothérapie (15%), toutes plus fréquentes, qui comptent ici.

¹ Voir le Tableau 6: Jours perdus et coûts des accidents sur machine selon les sous-secteurs.

² Pour les 58 accidentés de l'échantillon, chez lesquels la machine est l'agent causal de la lésion, le nombre moyen de jours perdus est de 43 et le coût moyen de l'indemnisation est de 2 443\$; la proportion de ceux qui ont été en convalescence quarante jours et plus est de 31%.

Tableau 6: Jours perdus et coûts des accidents aux mains sur machine selon les sous-secteurs⁽¹⁾

Sous-secteur	N. cas	JOURS PERDUS					COÛTS (\$)				
		Moyenne	Écart-type	Médiane	Minimum	Maximum	Moyenne	Écart-type	Médiane	Minimum	Maximum
301 Tôles fixés	4	24	9	23	3	47	1 577	821	1 143	96	3 927
302 Prod. de coanif.	4	67	44	35	5	192	4 628	3 757	1 202	261	15 846
303 Orne.architect.	11	27	13	12	1	154	2 591	1 739	565	164	19 736
304 Revêt.	1	107	-	107	107	107	6 711	-	6 711	6 711	6 711
305 Fil	15	37	12	14	3	144	2 273	705	750	103	8 912
306 Quins. outil.	11	10	3	4	3	34	409	119	253	111	1 320
307 Mat. chamif.	2	143	122	143	21	265	9 304	6 688	9 303	2 616	15 991
308 Usage	27	15	3	10	1	59	658	112	466	125	2 458
309 Autres	19	32	14	11	1	211	1 351	530	408	64	7 715
404 Embosses.	14	30	13	10	1	164	1 390	499	748	65	6 970
TOTAL	108	29	13	10	1	265	1 659	1 000	1 000	64	19 736

⁽¹⁾ Données du fichier de la CSST, mis à jour en date du 31 août 1989.

∞ Non-disponible.

2. Entreprises

On observe que l'importance des machines, que ce soit comme agent causal, cause de l'accident ou comme élément de la tâche, varie selon le sous-secteur. C'est dans les entreprises des sous-secteurs de l'usinage, des autres produits métalliques, du fil métallique¹, de l'emboutissage, de la quincaillerie et de l'outillage que les accidents sur machine sont les plus fréquents. Il est toutefois difficile de préciser ici si cela est dû à la plus grande présence des machines comme moyen de production, ou à une organisation du travail différente qui ferait que le travail sur machine serait plus dangereux dans certains sous-secteurs².

Les travailleurs qui se sont blessés sur une machine étaient à l'emploi d'entreprises de toutes les tailles; on observe cependant une légère surreprésentation de travailleurs des petites entreprises de moins de 20 travailleurs, et des très grandes entreprises de plus de 200 travailleurs à la production. Les travailleurs d'entreprises de taille intermédiaire (21-100 travailleurs) sont légèrement moins nombreux ici. De façon générale cependant, on constate que les quelques informations disponibles sur les entreprises à l'emploi desquelles se trouvaient les travailleurs de l'échantillon n'ajoutent pas grand chose à la compréhension des accidents sur machine.

3. Main-d'œuvre

Presque toutes les femmes (neuf sur dix) de l'étude sur les accidents aux mains se retrouvent parmi les accidentés sur machine, parce que c'est à ce genre de travail qu'on les affecte; leurs accidents ne présentent toutefois pas de caractéristiques différentes de ceux qui surviennent aux travailleurs masculins. Les accidentés sur machine sont cependant légèrement plus âgés que les autres; surtout, on relève un plus grand nombre de travailleurs âgés de 31 à 40 ans: 33% contre 21% chez les autres accidentés aux mains.

¹ Dans ce sous-secteur, un accident sur deux affectant les mains est un accident sur machine.

² C'est là le genre de question qu'une étude-terrain sur un échantillon d'entreprises permettrait de traiter.

Au chapitre de la formation et de l'expérience professionnelles, les accidentés sur machine se démarquent un petit peu des autres. Ils sont d'abord un peu plus nombreux à estimer que la formation technique est nécessaire pour leur travail: 54% sont de cet avis contre 43% chez les autres accidentés. Ils sont proportionnellement un petit peu plus nombreux à avoir reçu de la formation, en école technique surtout (23% contre 18% chez les autres), ou en entreprise (32% contre 31%)¹. Cette formation est toutefois à peine plus longue que celle des autres accidentés aux mains: 10% des travailleurs accidentés sur machine ont reçu une formation s'échelonnant entre un et six mois, contre 5% chez les autres et 19% contre 16% des travailleurs ont reçu une formation de plus d'un an. Ce très léger avantage en terme de formation est certainement associé à la concentration de machinistes et opérateurs de machine (78%) dans le groupe des travailleurs accidentés sur machine². Il n'en demeure pas moins que 46% des accidentés sur machine (contre 54% chez les autres) n'avaient reçu aucune formation pour le travail sur machine qu'ils faisaient au moment où ils se sont blessés et que pour 74% des cas (77% chez les autres), la formation professionnelle a été soit complètement absente ou ne dépassait pas six mois.

L'expérience dans le secteur et l'ancienneté dans les entreprises de ce groupe d'accidentés indiquent qu'ils bénéficient d'un peu plus de stabilité dans leur emploi que les autres accidentés aux mains. La proportion d'entre eux qui ont plus de deux années d'expérience du secteur est un petit peu plus importante, 70% contre 57% chez les autres. L'ancienneté dans l'entreprise des accidentés aux mains dont le travail est lié à l'utilisation d'une machine à métal est aussi un petit peu meilleure que celle des autres; 68% ont plus d'une année d'ancienneté contre 57% chez les autres, et ceux qui ont beaucoup d'ancienneté chez leur employeur sont un peu plus

¹ Il a été impossible d'établir en quoi consiste la formation dispensée en entreprise et jusqu'à quel point elle se compare à celle des écoles techniques.

² C'est donc dire que plus de trois machinistes ou opérateurs sur quatre se retrouvent au nombre des accidentés sur machine, mais qu'on en retrouve environ un sur quatre chez les autres accidentés aux mains.

nombreux: 24% ont plus de dix années d'ancienneté contre 17% chez les autres accidentés aux mains. Dans une certaine mesure donc, les entreprises font un peu plus d'effort pour garder leurs travailleurs sur machine; de toute évidence, leur très léger avantage en termes de sécurité d'emploi n'est pas assorti de meilleures conditions de travail et d'une diminution des risques que leur font courir les machines et l'organisation du travail.

4. Tâche au moment de l'accident

Les accidents liés à une machine se produisent presque tous à l'étape de la production (82% contre 44% pour les autres genres d'accidents aux mains), pendant le travail sur machine (79%), en changeant une pièce de machine pour la production (9%) ou en faisant l'entretien d'une machine (6%). Les gestes les plus à risque consistent à tenir (28%), saisir ou déposer (23%), tirer ou pousser (19%) le matériau ou la pièce à travailler ou bien le produit fabriqué. Le geste de nettoyer avec la main la surface de travail de la machine pour enlever les copeaux ou la limaille de métal (7%), est également typique des accidents sur machine. En certaines occasions, les blessures sont survenues lorsque la main du travailleur a glissé sur un matériau ou une pièce enduits d'huile de coupe.

Causes de l'accident

Les deux principales causes identifiées en relation avec les accidents sur machine sont la machine elle-même (72%) et le matériau à travailler (13%). Plus que les autres travailleurs, ceux dont l'accident est lié à une machine l'expliquent par des problèmes d'usure, de bris et de mauvais entretien (17%), les éléments inhabituels, imprévus et l'inexpérience (12%), la présence de copeaux et d'huile de coupe (10%), la conception ou la fabrication déficientes des machines (7%), le non respect des normes (6%). Deux autres problèmes sont encore mentionnés assez fréquemment mais sont moins typiques des accidents sur machine: la méthode de travail, la distraction ou la négligence des travailleurs eux-mêmes, qui prennent ici moins d'importance que chez les autres accidentés aux mains (23% contre 31%) et les fausses manoeuvres inexpliquées et autres problèmes non classés ailleurs (20% contre 22% chez les autres). Cependant, le profil

général des facteurs évoqués n'est pas vraiment typique des accidents sur machine. Au moment où ils évoquent une deuxième cause possible pour leur accident, ce qu'ils font davantage que les autres, les accidentés sur machine sont proportionnellement plus nombreux à mentionner les problèmes de gardes et de gants (13% contre 4%) et de main-d'oeuvre insuffisante ou manquant de compétence (8% contre 2%).

Annexe au rapport de recherche

IRSST - RA-042

La description de la machine¹ est disponible pour les 78 cas où la machine a été considérée par le travailleur comme la cause ou l'élément déclencheur de son accident (72% des accidents sur machine). Tous sous-secteurs confondus, ce sont:

	N	%
. presse emboutisseuse	12	15
. presse à couper	5	6
. meule, polisseuse	7	9
. perceuse	5	6
. scie	6	8
. plieuse	3	4
. cisaille	5	6
. tour	4	5
. fileteuse	5	6
. fraiseuse, aléseuse	6	8
. boulonneuse	3	4
. machine à fil, à broche	7	9
. planeuse	3	4
. autres	7	9
Total	78	100

¹ Nous n'avons relevé au total que trois cas d'accidents survenus sur une machine à commande numérique dans l'échantillon; une fraiseuse dans un atelier d'usinage, une presse poinçonneuse dans le sous-secteur des produits de construction en métal, et une machine commandant les bassins de trempage dans le placage et le revêtement.

Pour ces 78 cas que les données permettent de décrire, l'outil est la partie de machine qui cause le plus de problèmes (24%), avec le système de commande ou de contrôle (14%), la surface de travail (9%), le système de maintien de la pièce à travailler (7%) et le garde de sécurité (6%)¹.

Pour certaines des machines en cause, la partie incriminée est assez typique. Ainsi, pour la presse emboutisseuse, le mécanisme de commande ou de contrôle est la partie de machine qui pose le plus de problèmes: un cas sur deux, avec la partie outil: un sur quatre. Pour la meule ou la polisseuse, c'est l'outil: cinq cas sur sept. Pour la perceuse, le dispositif de maintien de la pièce à travailler: trois cas sur cinq; pour la plieuse: l'outil, dans quatre cas sur six; la cisaille: l'outil, dans quatre cas sur cinq; le tour: la surface de travail dans trois cas sur quatre; la machine à fil ou à broche: le dispositif d'alimentation en fil dans quatre cas sur sept; la fraiseuse ou l'aléseuse: le dispositif de maintien de la pièce, trois cas sur six et la surface de travail, deux cas; la planeuse: le système de commande: deux cas sur trois.

On observe encore que, selon la partie de machine qui était en cause, les accidentés ne donnent pas le même genre d'explication pour leur accident et la manière dont il s'est produit; il y a un lien entre ces deux informations. Quand ce sont le mécanisme de commande ou de contrôle ou l'outil de la machine qui étaient en cause dans leurs accidents, les accidentés ont mentionné l'usure, le bris ou le mauvais entretien de la machine. Quand c'est le dispositif d'alimentation de la machine qui était en cause, ils soulignent les problèmes de conception de machine; quand le garde était absent, ils évoquent le non respect des normes ou le fait que la machine adéquate n'était pas disponible; les problèmes d'huile de coupe ou de copeaux sont associés à la surface de travail de la machine. Dans les cas où les travailleurs ont évoqué leur propre méthode de travail ou leur négligence comme explication de l'accident, la partie de machine en cause varie;

¹ Bien que 6% seulement des accidentés sur machine identifient explicitement l'absence de garde de sécurité (ou le non-respect des normes) comme cause ou élément principal de leur accident, dans la description de leur accident 41 d'entre eux (38%) disent clairement qu'il n'y avait pas de garde sur la machine qu'ils utilisaient.

l'association est la plus forte avec le système de maintien de la pièce, l'outil et la surface de travail de la machine viennent ensuite. Ce qui ressort probablement ici, ce sont les cas où les travailleurs reconnaissent avoir fait un changement de pièce à travailler ou d'outil, ou bien avoir balayé des copeaux avec la main, alors que leur machine était en marche; 16% des accidentés sur machine reconnaissent explicitement avoir fait cette erreur.

Les données indiquent clairement qu'il n'y a pas d'association entre les qualifications des travailleurs accidentés, i.e. le fait d'avoir reçu ou non de la formation technique pour le travail à faire, et comment ils expliquent la survenue de leur accident.

Conditions de travail

En termes de conditions de travail, les travailleurs accidentés au cours d'un travail sur machine ne se distinguent pas des autres de façon appréciable. Au point de vue du rythme de travail, un travailleur sur cinq (un peu moins que les autres accidentés: un sur quatre) évoque des problèmes de rythme accéléré, de pression, ou de retard. Ils sont proportionnellement moins nombreux à avoir dû fournir un effort physique important au moment de leur accident (28% contre 39%) et à se plaindre d'un espace encombré (19% contre 26%), et plus nombreux à avoir été gênés par le niveau de bruit (12% contre 2%) ou à avoir été en posture stationnaire debout pour exécuter leur travail (62% contre 46%), deux conditions qu'il n'est pas étonnant de voir associées au travail sur machine. La proportion d'accidentés qui se plaignent de ce que leur posture de travail était fatigante n'est cependant pas plus élevée chez les accidentés sur machine qu'elle ne l'est chez l'ensemble des accidentés aux mains de l'étude, 27% dans les deux cas.

5. Prévention

Les accidentés sur machine sont largement convaincus (81%) qu'il aurait été possible d'éviter leur accident; ils sont un peu plus positifs à ce sujet que les autres accidentés (76%). Ils se démarquent encore des autres en ce qu'il ont moins tendance à attribuer leur accident au hasard (10% contre 18%) et qu'ils sont proportionnellement un peu plus nombreux que les autres à

évoquer les responsabilités de l'entreprise (50% contre 38%) plutôt que celles des travailleurs eux-mêmes (28% contre 27%) dans la prévention de leur accident. Cependant, les éléments précis qui, selon eux, auraient pu permettre d'éviter leur accident, sont les mêmes et dans des proportions assez semblables à ce qu'on observe chez les autres accidentés aux mains. Ce sont, pour l'entreprise: l'entretien des machines, leur design, l'organisation du travail et des lieux, la disponibilité de machines adéquates, le rythme de travail, la formation et l'expérience, la finition des pièces, la présence de gardes. Pour ce qui relèverait des travailleurs: la méthode de travail, la concentration et l'attention, l'utilisation des machines, équipements ou outils adéquats, arrêter la machine avant d'effectuer certaines opérations.

La proportion d'accidentés qui portaient des gants de sécurité au moment de leur accident est de 45%, ce qui est à peu près identique à la moyenne générale de 47%. Ce en quoi les accidentés sur machine se démarquent ici aussi un peu des autres, c'est qu'ils sont moins nombreux à expliquer le fait qu'ils ne portaient pas de gants au moment de leur accident en disant qu'ils n'aiment pas en porter et que ça travaille mal (23% contre 31%) et plus nombreux à dire que pour leur travail, il est interdit et dangereux d'en porter (17% contre 5%). Enfin, les accidentés sur machine ont moins que les autres tendance à penser que des gants auraient pu prévenir leurs blessures s'ils en avaient porté: 16% contre 20% chez les autres accidentés¹.

6. Synthèse et conclusion

Les risques associés à l'utilisation des machines sont reconnus depuis un bon moment et de plus en plus, recherches et interventions tentent d'y remédier. L'information généralement disponible, à la CSST notamment, se limite le plus souvent aux accidents où la machine est l'agent causal de la lésion. La principale caractéristique des lésions associées aux machines est leur gravité; pour tout le Québec, on relève en 1988 une moyenne de 56 jours perdus et des

¹ La section 3.4.3 sur les gants de protection permet d'approfondir la question.

coûts moyens d'indemnisation s'élevant à 1 307 \$ pour les lésions aux mains dues à toutes les sortes de machines.

La gravité des cas d'accidents aux mains reliés de diverse façon à l'utilisation d'une machine est amplement démontrée dans notre échantillon: la gravité moyenne des cas d'accidents sur machine est de 2.5 à 4 fois supérieure à celle des cas d'accidents sans machine. D'autre part, on observe qu'en ajoutant aux cas où la machine est l'agent causal de la lésion, ceux où la machine est la cause de l'événement accidentel et les cas de blessure lors du travail sur machine, on double pratiquement le nombre de cas d'accidents liés à l'utilisation d'une machine; aussi, l'importance d'investir davantage sur la prévention des risques liés à l'utilisation des machines se justifie à la fois par la gravité et la fréquence des problèmes identifiés.

On a tenté de décrire le plus grand nombre possible d'éléments des situations de travail associés à la survenue d'un accident sur machine. Deux constatations principales se dégagent des comparaisons entre les accidentés sur machine et les autres: 1) les problèmes les plus cruciaux, à propos desquels les informations sont les plus claires, sont de nature technique et responsabilisent la gestion dans les entreprises; 2) les différences entre les deux sous-groupes d'accidentés aux mains (accidents sur machine ou sans machine) ne sont pas très grandes; les problèmes se ressemblent mais sont plus aigus dans le sous-groupe des accidents sur machine.

Les accidentés sur machine sont un petit peu plus âgés et bénéficient d'un tout petit peu plus de stabilité dans leur emploi que les autres, ce qui devrait être un avantage puisqu'on sait qu'une meilleure familiarité avec les produits à fabriquer et avec les machines à utiliser diminue le risque. Ils reçoivent cependant à peine plus de formation que les autres travailleurs et ce, en dépit du risque évident inhérent au travail sur machine, risque dont témoignent les chiffres sur la gravité des lésions. Les accidentés sur machine sont par ailleurs autant que les autres soumis à l'exigence de la polyvalence en emploi. Les très légers avantages des accidentés sur machine ne font visiblement pas le poids ici, tant sont grands les risques auxquels ils sont soumis.

Tout travail sur machine ne requiert pas nécessairement une formation en école technique ou un entraînement prolongé, néanmoins les accidentés sur machine sont plus nombreux à exprimer qu'ils en sentent la nécessité; de même, au moment où ils mentionnent une deuxième cause probable pour leur accident, ils sont plus nombreux que les autres accidentés aux mains à parler du manque de compétence. Plus encore que pour les autres accidentés aux mains, donc, les exigences du travail sur machine doivent être étudiées à fond et, pour chaque type de compétence requise, des balises au point de vue de la formation, de l'entraînement et de l'encadrement pourraient être reconnues à l'échelle du secteur.

Les causes techniques sont prépondérantes quand il s'agit d'accidents sur machine: problèmes d'usure et de mauvais entretien, de conception et de fabrication, absence de gardes, présence d'huile de coupe et de limaille. L'identification de ces problèmes, associée lorsque c'est possible au genre et aux parties de machines en cause, devrait éclairer des pistes de travail pour les ingénieurs et les ergonomes. La mauvaise gestion et les conditions de travail difficiles, tels les situations imprévisibles ou les éléments inhabituels, le rythme de travail, le bruit et les postures de travail, accroissent certainement la charge sur les épaules des travailleurs à la production et dépendent directement des employeurs.

Enfin, quand ils discutent de prévention, les accidentés sur machine sont plus positifs que les autres quant à la possibilité qu'il y aurait eu de prévenir leur accident et ils savent comment y parvenir. Sans doute à cause de leur plus grande expérience, de leur formation, de l'évidence aussi des problèmes techniques et organisationnels qu'ils rencontrent lorsqu'ils utilisent les machines, la proportion d'entre eux qui attribue l'accident au hasard est ici passablement réduite. Ils se distinguent aussi des autres accidentés aux mains en ce qu'ils mettent moins en cause leur propre responsabilité, leur attention et leurs méthodes au travail. Les solutions requises semblent claires et accessibles, elles relèvent surtout des entreprises et sont d'abord techniques et organisationnelles; viennent ensuite la qualification et l'utilisation de la main-d'oeuvre.

3.4.2 AMPUTATIONS

Sept¹ des travailleurs interviewés ont perdu un ou plusieurs doigts dans l'accident du travail dont ils ont été victimes. Dans quatre cas c'est le côté gauche qui est atteint, dans deux cas c'est le côté droit et dans le dernier cas l'atteinte est bilatérale (signalons que deux des sept travailleurs sont gauchers). Tous ces travailleurs ont une incapacité permanente, déficit anatomique et fonctionnel reconnu et compensé par la CSST, sauf dans un cas²; le déficit a été estimé de 3% à 27% selon la gravité des handicaps.

En moyenne, ces travailleurs ont repris leur emploi un peu plus de cinq mois après l'accident - l'absence la plus courte est de deux mois, la plus longue est de 15 mois - et leur accident a coûté, en moyenne toujours, 12 500\$ environ en frais divers à la CSST (frais médicaux, chirurgicaux, hospitalisation, physio - ou ergothérapie, indemnité de remplacement de revenu et rente de compensation pour leur déficit fonctionnel permanent)³.

Ces accidents se ressemblent beaucoup et mettent en évidence les risques reliés aux machines d'une part et à la manutention "à bras" de matériaux lourds d'autre part. En effet, cinq des travailleurs - dont un lors d'une chute - ont eu les doigts écrasés entre la partie outil de la machine et la pièce travaillée, ou frappés par l'outil de la machine. Les cinq machines en cause sont deux presses à découper, une presse plieuse, une emboutisseuse et une tréfileuse. Deux

¹ La discussion sur le nombre relativement élevé d'amputations dans l'échantillon est abordée dans la Section 3.1.1 qui décrit la nature des lésions atteignant les mains.

² L'invalidité dont souffre ce travailleur n'était toujours pas reconnue par la CSST neuf mois après l'accident.

³ Les chiffres concernant la durée d'absence et les coûts sont ceux du fichier des lésions de la CSST, mis à jour en date du 31 janvier 1990.

autres travailleurs ont eu les doigts coincés entre des pièces métalliques ou morceaux de matériaux très lourds et le sol, en manipulant les matériaux en question.

Les sept amputations se sont produites dans sept entreprises différentes. Trois de ces accidents, presque la moitié donc, sont arrivés dans des entreprises qui font de l'emboutissage; deux ont eu lieu dans des usines qui fabriquent des portes et des fenêtres, un dans une usine du sous-secteur des autres produits en métal, qui façonne des boîtes postales et des socles d'ordinateur, et un enfin dans le sous-secteur du fil métallique et de ses produits. Le risque d'amputation ne semble pas être en rapport avec la taille de l'entreprise: les travailleurs amputés proviennent aussi bien de la petite, que de la moyenne et de la grosse entreprises. Sur sept amputés, deux seulement¹ sont syndiqués; la plus grosse des entreprises en cause (380 travailleurs) est affiliée chez les Métallos et une des deux plus petites (dix travailleurs) relève du Syndicat International des travailleurs du verre, Local 1135.

Quatre des sept amputés ont entre 30 et 40 ans; deux sont âgés de 20 à 24 ans; un a moins de 20 ans. Cinq sur sept étaient familiers depuis moins d'un an avec le travail qu'ils exécutaient au moment de l'accident. Sur les sept amputés, quatre travailleurs (dont trois machinistes) n'ont reçu, ni à l'école ni en entreprise, de formation technique appropriée à leur travail, même si une majorité d'entre eux l'estiment nécessaire. Cinq amputés sur sept sont opérateur de machine ou machiniste; un sixième est soudeur et le dernier journalier-manutentionnaire. Tous étaient occupés à leur tâche habituelle au moment de l'accident (opérer, alimenter ou entretenir une machine: cinq cas; décharger du stock: un cas; découper du matériau avec la torche à souder: un cas). Cependant, tous déclarent avoir eu à exécuter cette tâche habituelle dans des circonstances particulièrement pénibles ou contraignantes au moment de l'accident, contraintes qui n'ont rien d'exceptionnel dans le secteur. Ainsi, des efforts physiques intenses, une posture

¹ Soit 30% de syndiqués chez les amputés, alors que la proportion de travailleurs syndiqués dans tout l'échantillon est de 56%.

fatigante à maintenir, un matériau aux dimensions et d'un poids sortant de l'ordinaire, la pression, un rythme de travail accéléré, un espace de travail encombré, sale et glissant, un niveau de bruit excessif et stressant ainsi que l'absence d'éclairage adéquat ont été décrits comme conditions de travail.

Interrogés sur les causes de leur accident, les travailleurs amputés par une machine ont tous évoqué soit le bris, la défectuosité ou la modification improvisée de la machine (en particulier le système de commande); s'y ajoutent l'absence de garde et les risques d'un rythme de production accéléré. Pour ces cinq cas, les suggestions en matière de prévention concernent en premier lieu la présence de gardes adéquats et de systèmes de commande sécuritaires ainsi qu'une réduction de la pression qui accompagne trop souvent les périodes de production de pointe. L'inspection et l'entretien des machines (avec interdiction de les modifier), une meilleure surveillance, l'adoption de méthodes de travail appropriées et l'entretien des lieux de travail ont été évoqués également comme moyens efficaces pour prévenir les accidents graves sur les machines.

Dans les deux cas où l'accident est survenu lors de la manipulation d'un matériau excessivement lourd, les travailleurs blâment plutôt les méthodes de travail et l'absence d'équipement de levage adéquat. Les solutions suggérées sont de deux ordres: les travailleurs disent que l'accident aurait pu être évité si les équipements de levage appropriés avaient pu être utilisés et si eux-mêmes avaient choisi une façon de faire mieux adaptée à la charge.

Quatre travailleurs sur sept portaient des gants au moment de l'accident. Les trois autres n'en portaient pas parce qu'ils les trouvaient inutiles, voire nuisibles ou dangereux, pour la tâche qu'ils avaient à faire à ce moment-là (nettoyage de machine, manutention, soudure). Néanmoins, les sept travailleurs amputés trouvent qu'en général les gants sont commodes - sauf dans les manipulations fines qui réclament de la précision - et qu'ils préviennent efficacement les brûlures et les coupures superficielles ou de gravité moyenne.

Etant donné la façon dont ces accidents graves se produisent, il est évident toutefois que les gants, aussi résistants soient-ils, ne pourront jamais empêcher les amputations et que la solution réside à la fois dans la correction des problèmes à la source et dans des mesures plus générales relevant de l'organisation du travail. Corrections à la source: les recommandations visent l'entretien des machines, la présence de gardes adéquats et l'utilisation d'équipements de levage suffisamment puissants, mobiles et adaptés à toutes les situations de travail. Mesures d'ordre plus général reliées à l'organisation du travail: l'étude des cas d'amputation démontre aussi la nécessité d'un meilleur contrôle des risques (machines modifiées, bris, manque d'entretien, accélération du rythme de travail, horaires allongés, pression, relâchement du souci de sécurité) lorsque la production s'intensifie. Enfin, une formation et un entraînement plus poussés pour les tâches dangereuses sont absolument nécessaires, en particulier pour le travail sur les machines.

En dépit des limites dues au nombre restreint de cas, l'étude des amputations est riche d'enseignements. On y apprend que, finalement, ces accidents ne diffèrent pas vraiment des autres types d'accidents moins graves, ni dans la façon dont ils se produisent, ni dans le contexte qui les entoure. Tout ce qui les différencie, c'est la gravité plus étendue de leurs séquelles. Aussi les résultats de l'étude des amputations et les recommandations qui en découlent donnent-ils un espoir de progrès en matière de prévention: si on arrive à empêcher les amputations, on pourra forcément éviter aussi les nombreux accidents moins graves qui surviennent dans des circonstances analogues, et vice-versa.

3.4.3 GANTS DE PROTECTION

Dans une recherche sur les accidents aux mains, le sujet des gants de protection mérite une attention particulière, c'est pourquoi le questionnaire d'entrevue comporte une brève section qui leur est consacrée. Elle compte six questions qui traitent du port des gants au moment de l'accident, des raisons éventuelles pour ne pas les porter, de la façon dont les gants auraient pu ou non éviter les blessures s'ils avaient été portés, de leur disponibilité gratuite dans les usines, de leur efficacité en matière de protection, de leur commodité et de leur confort au travail. Certaines de ces questions, ouvertes, permettent des commentaires détaillés.

Quelques aspects de la question des gants ont déjà été traités: un survol à l'échelle sectorielle¹ des réponses aux questions sur les gants et les particularités propres à chaque sous-secteur² sur ce sujet sont abordés dans d'autres sections.

Efficacité des gants de protection

Plus des deux tiers des interviewés (67%) disent qu'en général les gants protègent bien les mains, 23% estiment qu'ils n'assurent pas une protection suffisante et 10% nuancent leur opinion en fonction de la tâche, du genre de matériau manipulé et du type de risque. 161 travailleurs sur 230 (70%) ont répondu à une question ouverte qui les invitait à préciser leur avis; la réponse la plus fréquente suggère que le degré d'efficacité des gants dépend de la qualité de leur fabrication, du matériau dont ils sont faits et de la tâche à exécuter (37% des 161 réponses); 25% déclarent que les gants ne sont pas assez épais ni résistants pour protéger contre les coupures profondes; 9% constatent que les gants ne préviennent pas les coups, les contusions et les fractures; 9% les déclarent efficaces dans la prévention des coupures bénignes; 8% disent qu'ils protègent bien de la chaleur et des brûlures, surtout lors des travaux de soudure; enfin,

¹ Voir Section 3.2: Organisation du travail et accidents aux mains à l'échelle du secteur.

² Voir Section 3.3: Organisation du travail et accidents aux mains dans les sous-secteurs.

6% disent qu'ils assurent une bonne protection lors des gros travaux et au cours des manipulations courantes. On note avec intérêt que l'avis des travailleurs sur l'efficacité des gants en matière de protection ne varie pas de façon significative d'un sous-secteur à l'autre.

Parmi les 123 travailleurs qui ne portaient pas de gants, 109 ont répondu à la question de savoir si l'utilisation des gants aurait pu éviter leur blessure; 39% disent que oui et 61% sont de l'avis contraire. Ces points de vue varient de façon significative selon la nature de la lésion, l'objet qui a blessé directement le travailleur (agent causal), le genre de l'accident et sa cause. Ainsi, c'est parmi les victimes de coupures et de brûlures qu'on dénombre la plus forte proportion de travailleurs ayant l'impression que les gants auraient pu empêcher leur lésion; ceux qui ont été blessés par un matériau brut sont aussi de cet avis, ainsi que ceux qui ont subi un accident par heurt ou par contact et ceux qui pointent un matériau brut comme cause principale de leur accident. A l'opposé, ceux qui sont d'avis que leur blessure n'aurait pu être évitée même avec des gants se comptent surtout parmi les victimes de contusions, fractures, lésions multiples et amputations, chez ceux qui ont été coincés ou frappés par une machine et qui désignent cette même machine comme élément principal dans la survenue de leur accident.

Commodité et confort

Si une large majorité des travailleurs accidentés aux mains s'accordent à trouver les gants efficaces, ils sont moins nombreux, en revanche (43%), à les trouver commodes et confortables pour travailler; aux yeux de 47% des interviewés, les gants sont même franchement encombrants ou nuisibles dans l'exécution de leur tâche; 12% enfin nuancent leur avis en disant que la commodité et le confort dépendent de la tâche à faire.

On demandait également aux accidentés de préciser en quoi les gants étaient commodes ou encombrants; 172 travailleurs (75%) ont répondu à cette question ouverte. La réponse qui revient le plus souvent (38% des 172 réponses) concerne la rigidité des gants: ils empêchent une bonne prise, enlèvent une grande part de la sensibilité des doigts et ne conviennent pas pour les

travaux de précision sur de petites pièces; 23 % disent que le confort varie d'une tâche à l'autre mais qu'en général les gants conviennent pour les gros travaux et la manutention; 13% reprochent aux gants d'être mal ajustés, de n'exister que dans une seule taille standard qui convient à peu de personnes, d'être souvent trop grands, de faire transpirer et d'être collants; 9% disent qu'il faut s'y habituer, que leur confort dépend du matériau dont ils sont faits et que bien souvent, quand on les porte, ça travaille mal; 9% enfin, disent que les gants sont dangereux, voire tout simplement interdits sur certaines machines.

Contrairement aux points de vue sur l'efficacité des gants en matière de protection, les avis sur leur commodité et leur confort varient de façon significative d'un sous-secteur à l'autre. Dans la tôle forte, les produits de construction, le revêtement et le fil¹, on a généralement tendance à apprécier le confort et la commodité des gants; dans ces sous-secteurs, il ne ressort d'ailleurs rien de particulier dans les réponses à la question ouverte. A l'inverse, dans les produits d'ornement et d'architecture, dans la quincaillerie-outillage-coutellerie et les ateliers d'usinage², on trouve que les gants sont plutôt encombrants et nuisibles, soit parce que leur rigidité empêche une bonne prise lors des manipulations fines sur de petites pièces (ornement et architecture, usinage), soit parce qu'ils empêchent de bien travailler (quincaillerie), soit parce qu'ils sont dangereux au cours du travail sur certaines machines (usinage). Enfin, dans l'industrie des autres produits en métal et l'emboutissage-matriçage³, on a plus qu'ailleurs tendance à nuancer sa réponse en fonction de la tâche et à trouver que les gants conviennent surtout pour les gros travaux, les manipulations courantes et la manutention.

¹ Sous-secteurs 301, 302, 304, 305.

² Sous-secteurs 303, 306, 308.

³ Sous-secteurs 309, 404.

Disponibilité

Dans 20 cas d'accidents (9%), l'entreprise ne fournit pas les gants aux travailleurs; cela signifie que les huit d'entre eux qui les portent ont dû les acheter eux-mêmes. L'accès gratuit aux gants varie de façon significative d'un sous-secteur à l'autre: c'est dans les produits de construction, les produits d'ornement et d'architecture, le revêtement et l'usinage¹ qu'on retrouve la plus forte concentration de cas où les gants ne sont pas disponibles dans l'usine; à l'inverse, les entreprises du fil, du matériel de chauffage, des autres produits en métal et de l'emboutissage-matriçage² fournissent presque toujours des gants à leurs travailleurs. La disponibilité des gants varie aussi et surtout avec la syndicalisation: 18 des 20 travailleurs qui ne bénéficient pas des gants sont non-syndiqués ou affiliés à un syndicat indépendant local.

Signalons que le fait que les gants soient disponibles ou non n'a de lien significatif ni avec la taille de l'entreprise ni avec son taux de fréquence d'accidents aux mains.

Utilisation des gants

Sur 230 travailleurs accidentés aux doigts ou aux mains, 107 (47%) portaient des gants au moment de l'accident et les 123 autres (53%) n'en portaient pas. Il a paru intéressant de chercher à savoir ce qui pouvait motiver les travailleurs à porter ou non leurs gants.

A première vue, il ne semble pas y avoir de lien systématique entre l'utilisation des gants et la tâche telle qu'elle est décrite dans les données de l'étude; tout au plus observe-t-on une tendance à porter les gants plus souvent que la moyenne chez ceux qui font de l'assemblage (57%), du transport de charge à bras (58%) ou qui opèrent un équipement de levage motorisé (60%); à l'opposé, les travailleurs qui changent un pièce, font de l'entretien mécanique ou de la réparation de moteur ont tendance à porter moins souvent les gants (33% ici, contre 47% en moyenne).

¹ Sous-secteurs 302, 303, 304, 308.

² Sous-secteurs 305, 307, 309, 404.

De la même façon, tous les types de machines ne requièrent pas systématiquement la présence ou l'absence de gants; les cinq opérateurs de presse à découper et les cinq opérateurs de cisaille, sauf un, portaient tous leurs gants; inversement, aucun des six opérateurs de fraiseuse ou d'aléuseuse et aucun des cinq opérateurs de perceuse, sauf un, ne portait de gants; en dehors du travail sur l'un de ces quatre types de machine, les travailleurs décident de porter ou non les gants pour d'autres raisons que le type de machine lui-même, semble-t-il.

En revanche, les comportements des travailleurs quant à l'utilisation des gants varient de façon fort significative selon la syndicalisation, le sous-secteur dans lequel ils travaillent, leur métier et leur formation technique. C'est ainsi que 54% des 128 travailleurs syndiqués portaient leurs gants, alors que 37% des 102 non-syndiqués portaient les leurs; on observe des différences en fonction du syndicat d'appartenance, sans doute en raison du fait que les divers syndicats couvrent des métiers et des sous-secteurs différents. C'est dans le sous-secteur de la tôle (91% des travailleurs les portent), des produits de construction (85%) et du fil (65%) que les gants sont le plus souvent portés et c'est dans les ateliers d'usinage (18%) et dans les produits d'ornement et d'architecture (20%) qu'on les utilise le moins; cela ne signifie pas nécessairement que travailleurs et employeurs de certains sous-secteurs sont sensibles aux questions de sécurité, alors que les autres ne s'en soucieraient pas: les tendances observées ici sont davantage le reflet de la variété et de la spécificité des métiers, techniques, matériaux, produits et manipulations typiques des différents sous-secteurs.

Les soudeurs (21 sur 29, soit 72%), les manoeuvres qui travaillent surtout avec des outils (14 sur 23, soit 61%) et les opérateurs d'équipements de transport motorisés (quatre sur cinq, soit 80%) portent davantage les gants que la moyenne des travailleurs; la presque totalité des mécaniciens (12 sur 14, soit 86%), en revanche, ne portaient pas les leurs au moment de l'accident; les machinistes et opérateurs de machine, pour leur part, ne se distinguent pas de la moyenne, à l'exception des opérateurs des quatre machines déjà mentionnées.

La question du lien entre l'utilisation des gants et la formation technique des travailleurs pose à première vue un problème d'interprétation; de façon très significative, en effet, les travailleurs qui portent le moins souvent les gants sont ceux qui ont fait leur apprentissage dans une école technique¹: 19% (huit sur quarante-trois) d'entre eux seulement portaient des gants, alors qu'à l'opposé, ceux qui n'ont reçu aucune formation technique portaient des gants dans 57% des cas (65 sur 115). On ne peut évidemment pas en déduire que les écoles techniques enseignent à ne pas utiliser les moyens de protection; l'explication est plus complexe: on verra plus loin que l'utilisation de gants varie avant tout selon que les travailleurs les trouvent commodes ou encombrants pour travailler et que ce dernier jugement dépend beaucoup du genre de manipulations qu'ils ont à faire dans leur travail. Or, les travailleurs qui ont fréquenté l'école technique y ont appris des tâches spécialisées requérant des manipulations fines et précises, au cours desquelles le port des gants est souvent gênant, ce qui explique pourquoi ces travailleurs qualifiés portent les gants moins souvent que les autres.

On a également voulu savoir si le point de vue des travailleurs sur l'efficacité des gants et sur leur commodité dans le travail avait un impact sur leur fréquence d'utilisation. A cette occasion, on note que la décision de porter ou non les gants n'a aucun rapport avec les avis exprimés sur leur efficacité à prévenir les blessures, mais que cette décision est en revanche fortement influencée par le fait que les travailleurs trouvent les gants commodes ou encombrants pour travailler: 70% de ceux qui les trouvent commodes et confortables les portent et 70% de ceux qui les jugent encombrants ou nuisibles ne les portent pas.

Cette dernière observation se confirme et se précise quand on examine les réponses à la question "pourquoi ne portiez-vous pas de gants?", posée à ceux des interviewés dont c'était le cas. En outre, les réponses à cette question varient en fonction de la tâche et du métier des répondants. Ainsi, plus de la moitié des travailleurs qui ne portaient pas de gants au moment de l'accident justifient leur décision en disant que les gants les empêchent d'exécuter leur travail correctement

¹ Formation scolaire assortie, pour le quart d'entre eux, d'un apprentissage en usine.

et rapidement, de sorte qu'ils n'aiment pas les porter; cette réponse est typique des assembleurs, des mécaniciens et des manoeuvres qui travaillent avec des outils à main; elle est caractéristique également de ceux qui avaient pour tâche soit un changement de pièce, un travail sur moteur ou de l'entretien de machine, soit un travail sur une pièce avec un outil. Par ailleurs, 25% expliquent qu'ils ne portaient pas de gants parce qu'ils pensaient que le travail demandé ne comportait pas de risque; c'est le cas des soudeurs, travailleurs du verre, journaliers-manutentionnaires et opérateurs d'équipements motorisés qui avaient pour tâche d'attacher / détacher, emballer / déballer une pièce ou un matériau ou encore de déplacer une charge à bras. On compte aussi 20% de travailleurs qui justifient leur choix en déclarant que les gants sont interdits, voire dangereux sur certaines machines; c'est évidemment la réponse typique des machinistes et opérateurs de machine dont la tâche au moment de l'accident consistait à faire fonctionner la machine en question; par exemple, on dénombre plusieurs cas d'opérateurs de machine qui se sont blessés alors qu'ils avaient quitté leur machine pour aller chercher, à mains nues, un autre morceau de matériau, afin de continuer la production. Enfin, cinq travailleurs, soit 4% de ceux qui ne portaient pas de gants, avancent comme raison le fait que leur entreprise ne fournit pas de gants; on a vu plus haut que la situation des travailleurs à cet égard variait d'un sous-secteur à l'autre et en fonction de la syndicalisation. On remarque avec intérêt que seulement cinq des 20 travailleurs dont l'entreprise ne fournit pas les gants se sont abrités derrière cette raison pour justifier le fait qu'ils ne les portaient pas.

Par ailleurs, on a constaté que l'utilisation des gants ne varie de façon significative ni en fonction de l'âge, ni du sexe¹, ni de la formation en santé-sécurité au travail, ni de la durée d'expérience dans la tâche, ni de la polyvalence des travailleurs (affectation ou non à plusieurs tâches), ni de l'étape de la production dans l'usine, ni des gestes effectués.

¹ Les dix femmes de l'échantillon sont en moyenne un peu plus nombreuses (six d'entre elles) que les hommes à porter des gants; toutefois, le nombre de femmes dans l'échantillon est trop petit pour pouvoir calculer une relation statistiquement significative.

IRSST - RA-042

Annexe au rapport de recherche

Les blessures avec et sans gants de protection

Les lésions sont-elles de nature différente chez ceux qui portaient des gants et chez ceux qui n'en portaient pas? Pour un même type de blessure, y a-t-il une différence dans la gravité des séquelles selon que les travailleurs portaient ou non des gants? Répondre à ces deux questions, c'est prolonger la réflexion sur le rôle des gants dans la prévention des accidents aux mains.

Les victimes d'entorses (75%), de contusions par écrasement (59%) et d'amputations (57%) étaient proportionnellement plus nombreux que la moyenne (47%) des accidentés à porter des gants; les travailleurs victimes de coupures, quant à eux, sont plus nombreux que la moyenne (63% contre 53%) à ne pas porter de gants. Ces résultats quantifient et confirment une quasi-évidence: on peut concevoir en effet que les gants empêchent les coupures mais ne peuvent pas grand-chose pour prévenir les entorses, les écrasements et les amputations.

Si on regarde maintenant les indicateurs de gravité des lésions, les chiffres qui suivent montrent que les travailleurs qui portaient des gants souffrent de lésions plus sévères, en moyenne, que celles subies par les travailleurs qui n'en portaient pas: la durée de la convalescence est plus longue et le coût moyen par lésion est plus élevé chez les premiers que chez les seconds.

Durée d'absence et coût moyen par lésion, selon que
le travailleur portait ou non des gants lors de l'accident

	Portaient des gants	Ne portaient pas de gants
Nombre de cas	107	123
Jours perdus (X)	24 jours	16 jours
Coût par lésion (X)	1 297 \$	968 \$

Il ne faut pas en conclure qu'il est plus avantageux de ne pas porter de gants: n'oublions pas que l'échantillon, constitué uniquement d'accidentés, ne peut par définition pas dénombrer toutes les blessures qui ont été évitées grâce aux gants. Le sens à donner à ces chiffres est plutôt le suivant: ils renforcent l'idée, déjà énoncée, que le port de gants ne peut éviter les accidents graves. Le fait est particulièrement frappant pour certains types de lésions, comme les fractures, les coupures et les lésions multiples. Prenons les coupures, par exemple: les coupures dont souffrent les travailleurs qui portaient des gants sont plus coûteuses et plus longues à guérir (1 107 \$ et 17 jours en moyenne) que celles de leurs collègues qui n'en portaient pas (639 \$ et 11 jours en moyenne). Cela provient du fait que le genre d'accident dont ont été victimes les porteurs de gants était d'une gravité telle que, port des gants ou non, la blessure qui en a découlé ne pouvait être que sévère.

6. Synthèse et conclusions

De tels résultats démontrent que les gants ne sont pas la panacée dans la prévention des accidents aux mains. S'ils peuvent réduire le nombre et la gravité des coupures superficielles, lors de la manipulation de métal en feuille et de fil notamment, ils sont en revanche totalement incapables d'éviter les coupures profondes et les entorses et de prévenir les accidents graves qui mènent aux fractures, lésions multiples et amputations.

Si une majorité de travailleurs sont persuadés de l'efficacité des gants dans la prévention des lésions bénignes, ce n'est pas ce rôle protecteur des gants qui leur fait prendre la décision de les porter. Plus de la moitié des travailleurs, en effet, ne portent pas leurs gants et c'est le plus souvent pour des motifs très rationnels, liés aux genres de manipulations à faire, au métier, aux opérations propres à chaque sous-secteur, bref: pour des raisons avant tout techniques et dans un souci de travail efficace et rapide. La preuve en est que ce sont les travailleurs les plus qualifiés, ceux qui ont à faire des manipulations fines et précises, qui portent le moins souvent les gants. D'autres faits alimentent encore cet argument; ainsi, plusieurs des travailleurs dont l'entreprise ne fournit pas les gants trouvaient nécessaire et commode de les porter pour le

travail demandé, au point de les avoir achetés eux-mêmes, tandis que ceux d'entre eux qui ne les portaient pas ont refusé de se réfugier derrière ce prétexte tout trouvé pour justifier leur décision: en majorité, ils ont avancé d'autres motifs que la non-disponibilité des gants dans l'usine, des motifs très logiques, toujours reliés aux particularités techniques de leur tâche.

Si on souhaite que les gants soient davantage utilisés pour la prévention des blessures légères, il faut absolument les adapter aux manipulations requises par le travail¹ (en particulier: utiliser des fibres et des matériaux plus résistants, envisager une coupe plus étudiée et proposer un choix de tailles plus étendu). Quant à l'espoir illusoire que les gants puissent éviter ou minimiser les blessures graves, il vaut mieux l'abandonner et se tourner vers des solutions de correction à la source des problèmes techniques et organisationnels.

¹ Voir plus haut le Paragraphe 2: Commodité et confort, qui indique le sens des modifications souhaitables.

IV SYNTHÈSE ET DISCUSSION

Nous évaluerons d'abord dans quelle mesure les objectifs annoncés par le devis de recherche ont été atteints, quelles hypothèses ont été confirmées ou infirmées. Vient ensuite un résumé des principaux résultats, suivi d'une discussion sur les conclusions à en tirer et les recommandations.

Soulignons que les résultats de l'étude sur les accidents aux mains ont été soumis à l'approbation de représentants d'employeurs, de travailleurs et de l'Association paritaire du secteur de la Fabrication de produits en métal. Cet exercice a permis de confirmer la valeur des descriptions et analyses qui sont faites des lésions elles-mêmes, des problèmes organisationnels techniques et humains et des contextes de travail à risque. Les participants ont collaboré à la rédaction des recommandations et ont enrichi les discussions de leurs avis et expériences. Ils ont affirmé reconnaître l'industrie dans le portrait qu'en fait l'étude et vouloir utiliser les résultats et les recommandations dans leurs champs d'intervention respectifs.

4.1 RETOUR AU DEVIS DE RECHERCHE

4.1.1 L'OBJECTIF PRINCIPAL ET LA MÉTHODOLOGIE

Au terme de la recherche, les résultats répondent au principal objectif annoncé¹, qui était de faire le portrait détaillé des accidents aux mains et des circonstances dans lesquelles ils se produisent. De nombreux facteurs de risque organisationnels, tant techniques qu'humains, ont été identifiés. Même s'il n'a pas été possible d'évaluer l'importance relative de chacun d'eux,

¹ Voir Champoux, D., Bourdouxhe, M., Les risques à la sécurité dans le secteur de la Fabrication de produits en métal. Devis de recherche no P 86215, IRSST, 1988, 22p.

les problèmes les plus fréquents et les plus graves ont été ciblés, de sorte que des actions concertées en prévention sont désormais envisageables.

Parallèlement, l'objectif méthodologique a aussi été atteint: nous avons pu évaluer l'efficacité de l'entrevue téléphonique dans le cadre d'une enquête auprès de travailleurs accidentés; l'opération a été un succès, tant dans le taux de participation étonnamment élevé (88%) que dans la qualité des informations recueillies. Informés à l'avance, par courrier, des objectifs et caractéristiques de l'étude et des retombées envisagées, les travailleurs accidentés ont semblé à l'aise pour raconter leur accident, décrire les situations de travail qui leur sont familières et exprimer leur avis.

4.1.2 TESTS D'HYPOTHÈSES

Nous nous interrogeons au départ sur un certain nombre d'hypothèses quant aux liens entre les accidents et l'organisation du travail, dont voici les trois principales¹:

- . Les accidents aux mains ne se produisent pas au hasard - sur un bon nombre d'événements, on peut déceler des tendances générales et des dénominateurs communs suffisamment forts pour servir de base à des actions en prévention.
- . La majorité des facteurs déterminants dans la survenue d'accidents aux mains ne sont pas spécifiques à ce siège de lésion et pourraient être associés à toutes les catégories d'accidents; ces facteurs sont liés à l'organisation générale du travail.

¹Pour le détail des hypothèses, consulter la section 1.3. Objectifs et hypothèses. Voir aussi Champoux, D., Bourdouxhe, M., Les risques à la sécurité dans le secteur de la Fabrication de produits de métal. Devis de recherche no P 86215, IRSST, 1988, 22 p. Certaines hypothèses ne pouvaient être vérifiées faute de données adéquates; telles celles portant sur le poids relatif des travailleurs provenant de petites entreprises, et sur les risques particuliers que courent les travailleurs non qualifiés.

. Il est possible de distinguer divers grands types d'accidents aux mains, à la fois selon le siège détaillé et la nature de la lésion, l'agent causal de la blessure et les conséquences de la lésion.

Hypothèses confirmées

L'hypothèse principale - les accidents aux mains ne se produisent pas au hasard - a pu être confirmée. En effet, c'est ce que démontrent les résultats, les commentaires recueillis en entrevues et lors de la séance de validation: à partir de 230 événements distincts au départ, on a découvert des tendances marquées et des traits communs à suffisamment de situations pour servir de base à des actions en prévention.

D'autres hypothèses de départ se sont avérées pertinentes; il est vrai, par exemple, que certains types d'accidents arrivent plutôt lors de tâches particulières et que les accidents les plus graves surviennent surtout lors de tâches spécialisées, le plus souvent sur une machine. Comme nous le supposions aussi, c'est parmi ces accidents graves survenant sur des machines que se concentrent la plus forte proportion d'accidents avec incapacité permanente et ces accidents pourraient être prévenus par des mesures de nature organisationnelle, comme l'entretien des machines, le respect des normes de sécurité et la formation de la main-d'oeuvre. Enfin, les accidents aux mains qui auraient pu être prévenus par le port des gants de protection sont bel et bien la minorité.

Hypothèses infirmées

En revanche, il n'est pas vrai que les accidents les plus nombreux surviennent lors de tâches non spécialisées, ni qu'il est possible de distinguer les grands types d'accidents aux mains selon le siège détaillé, l'agent causal de la blessure et le genre d'accident: ce qui les distingue essentiellement, c'est la nature des lésions et leur gravité. Il était également erroné de présumer qu'une forte proportion de travailleurs se blessent en exécutant une tâche ou un travail qui ne constitue pas leur activité principale; ce qui se produit est en fait assez subtil: ils se blessent la plupart du temps au cours de leur travail habituel, mais dans une majorité de cas, ce travail

habituel ne consiste pas en une tâche ou une activité exclusive, parce que la polyvalence est chose fréquente dans le secteur et que les travailleurs exécutent fréquemment des tâches connexes à leur tâche principale. Cependant, il n'est pas évident que les travailleurs se blessent plus souvent au cours d'une tâche secondaire. Une autre erreur était de supposer que les travailleurs non qualifiés étaient les seuls à n'avoir pas reçu de formation spécifique pour le travail effectué au moment où ils se sont blessés: en réalité, qu'ils soient qualifiés ou non (ce qui est d'ailleurs difficile à déterminer), les travailleurs sont fort peu nombreux à avoir reçu une formation spécifique à leur tâche dans l'entreprise.

4.2 SYNTHÈSE DES RÉSULTATS

L'étude des 230 accidents aux mains et aux doigts révèle des tendances et permet de tirer des conclusions au sujet des lésions, de l'organisation technique et humaine du travail et des risques qu'elle fait courir aux travailleurs, des accidents reliés aux machines et de la question des gants de protection. En voici le bref résumé.

4.2.1 LES LÉSIONS

Au départ, nous savions déjà que les accidents aux doigts et aux mains sont nombreux et, en moyenne, peu coûteux; la fréquence élevée de ces accidents coûte cependant un prix élevé au secteur chaque année. A partir de ce que peuvent révéler des données comme celles dont nous disposons, qui ont entre autres limites de ne donner d'indications que sur les genres d'accidents, la nature et la gravité des lésions et non sur leur fréquence, on a pu réaliser un portrait d'ensemble des lésions aux mains dont sont victimes les travailleurs du secteur.

La première constatation est que les lésions se ressemblent toutes beaucoup, de sorte que leur portrait nous renseigne peu sur la façon la plus efficace de les prévenir. Compte tenu que toutes les lésions sur lesquelles porte cette étude touchent exclusivement les mains, il n'est pas étonnant

qu'il soit difficile de les distinguer. En effet, les blessures surviennent presque toutes lors de la manipulation de pièces de métal sous forme de matériaux ou de produits finis et semi-finis, lors du travail sur machine ou au cours des étapes connexes.

Cela dit, on distingue tout de même six types d'accidents, caractérisés principalement par la nature des lésions: les coupures, les contusions, les lésions multiples et amputations, les fractures, les entorses, les brûlures. De cette typologie, il se dégage, en gros, deux grandes catégories d'accidents:

- . Les moins graves (coupures surtout), qui sont les plus nombreux, peu coûteux, les plus indistincts aussi, car il surviennent dans tous les sous-secteurs, lors de toutes sortes de tâches, à des travailleurs des différents métiers.
- . Les plus graves (atteintes articulaires, fractures, lésions multiples, amputations), qui sont également les moins nombreux, les plus coûteux (23% des cas, qui occasionnent 56% des jours perdus et des coûts) et les plus typés, aussi: ces accidents se distinguent de la masse des autres et dessinent des scénarios assez précis¹. L'information s'y présente de façon plus claire, pointue et fort proche des gestes des travailleurs, de sorte qu'on peut facilement se représenter la séquence d'événements et de causes qui mènent à ces types de blessures. Dans ces cas, la nature et la précision de l'information permettraient déjà à des spécialistes de l'ergonomie, du génie et du design de postes d'étudier des corrections réalisables à court terme.

En fin de compte, il ressort de tout ceci que les activités de prévention dans les sous-secteurs et dans l'ensemble du secteur devront être envisagées non en fonction de ce qui arrive - les sortes de blessures - mais plutôt en cherchant à comprendre comment cela arrive, c'est à dire : en fonction des contextes et des organisations à risque.

¹ Voir les accidents de types 3, 4 et 5, décrits à la Section 3.1.2.

4.2.2 L'ORGANISATION DU TRAVAIL

Les sous-secteurs présentent certaines particularités, de degré ou de détail, mais les principaux problèmes se retrouvent partout. A toutes les étapes de la recherche, en effet, on a observé avant tout des problèmes généraux, nombreux, chroniques, communs à tous les sous-secteurs et fort répandus. Ils suggèrent une prise de conscience, une prise en charge et la recherche de solutions à l'échelle de l'industrie toute entière. Ils touchent à la fois les aspects techniques et les aspects humains de l'organisation du travail.

Du côté de l'organisation technique, certaines lacunes en matière de gestion des équipements ont été relevées dans maintes circonstances; ces lacunes ont un impact certain sur le risque d'accident aux mains. Ainsi, on observe qu'il y a peu ou pas d'entretien préventif des machines, outils et équipements et que les outils, matériaux et équipements adéquats sont souvent manquants, d'où le recours fréquent aux équipements de fortune et à une organisation technique improvisée. Les récits d'accident des sept cas d'amputation sont révélateurs à cet égard. On parle donc ici d'un secteur particulièrement démuné dans le domaine de la technologie. En général, la tenue des lieux laisse à désirer: des postes de travail étroits et en désordre et des voies de passage encombrées sont monnaie courante dans nombre d'usines. L'aménagement des lignes de production et des espaces de travail pose un problème aux travailleurs, surtout dans certains sous-secteurs¹. Dans plusieurs cas, un sur cinq environ, il y a un retard dans la production, une augmentation du rythme de travail et de la pression à produire; l'impact de telles situations sur le risque d'accident n'est plus à démontrer. Cette organisation et cette technologie déficientes sont à l'origine de nombreux accidents, dont les plus graves.

¹ Principalement dans celui des Produits d'ornement et d'architecture et dans celui du Revêtement.

Les aspects humains de l'organisation du travail posent, eux aussi, de sérieux défis. Beaucoup de travailleurs attribuent leur accident à une méthode de travail inappropriée ou à une fausse manoeuvre, un geste qui dérape. De toute évidence, la main-d'oeuvre du secteur souffre d'un manque d'apprentissage. C'est une main-d'oeuvre jeune, soumise à un fort taux de roulement et peu expérimentée, comme en témoignent les nombreux accidents survenant lors d'un travail réalisé pour la toute première fois. Les travailleurs ne sont guère formés, ni entraînés; quand ils le sont, c'est souvent sur le tas et très brièvement. En outre, la syndicalisation ne solutionne pas tout: dans certains sous-secteurs et en ce qui concerne certains syndicats, l'avantage pour les travailleurs d'être syndiqués n'est pas évident (en termes de formation et de sécurité d'emploi, entre autres), même si c'est dans les entreprises syndiquées que les gants de protection sont les plus portés et les plus accessibles gratuitement. Enfin, on relève des problèmes propres aux petites entreprises, comme leurs taux d'accidents élevés et, de façon générale, un contexte organisationnel peu propice à une gestion de la production qui intégrerait la sécurité des opérations. Taux de roulement élevé, main-d'oeuvre inexpérimentée et peu ou pas entraînée: voilà une organisation humaine du travail, typique du secteur, aussi problématique que l'organisation technique et qui explique également une bonne partie des accidents.

4.2.3 LES ACCIDENTS SUR MACHINE

Les machines du secteur sont dangereuses: elles sont la cause première de l'accident dans un cas sur trois et l'agent causal des blessures dans un cas sur quatre. Le portrait d'ensemble des accidents sur machine, ainsi que la description détaillée des problèmes reliés aux machines dans chacun des sous-secteurs permettent déjà d'orienter les spécialistes du génie et de l'ergonomie de correction vers la solution de problèmes chroniques précis. Encore plus que dans les autres accidents, dans les cas d'accidents sur machine, c'est la gestion et l'organisation techniques du travail qui sont avant tout en cause. Aussi formés et entraînés que soient les travailleurs, les machines du secteur, telles que conçues, entretenues et employées actuellement, restent des machines dangereuses. Les solutions doivent viser à supprimer le danger à sa source; on

parle ici de solutions d'ordre technique portant sur la conception, l'achat, l'entretien, la gestion et l'utilisation des machines.

4.2.4 LES GANTS DE PROTECTION

Un résultat paradoxal, le fait que les accidents subis par les travailleurs portant des gants soient plus graves que ceux des travailleurs qui ne les portaient pas, a attiré l'attention sur un fait déjà bien documenté, à savoir que les gants évitent les blessures bénignes mais n'empêchent pas les autres. **Les gants sont peu portés, non en raison du jugement - souvent positif - que les travailleurs émettent sur leur efficacité, ni par caprice, mais pour des motifs techniques fortement reliés au sous-secteur d'activité et aux manipulations requises par la tâche, motifs qui se résument à celui - ci: les gants sont mal adaptés à beaucoup de tâches et empêchent de travailler vite et bien.**

4.3 DISCUSSION

L'étude approfondie des accidents aux mains et des contextes de travail dans lesquels ils se produisent aura surtout mis en lumière un certain nombre de problèmes généraux et chroniques, répandus dans toute l'industrie et se prêtant à la recherche de stratégies d'intervention communes. **De quelque angle qu'on étudie les accidents aux mains, l'effet de synergie entre les nombreux facteurs présents dans les situations de travail devient manifeste. Il est difficile de départager précisément la part de risque à attribuer à des causes techniques, organisationnelles ou humaines. A cet égard, nous proposons de considérer ce qu'expriment les premiers intéressés, les travailleurs eux-mêmes, i.e. de s'attaquer en premier lieu aux difficultés qu'ils décrivent le plus souvent et avec le plus d'insistance; ensuite, les problèmes de nature différente appelant des solutions différentes, de tenter de mener en parallèle mais de manière coordonnée, plusieurs démarches d'intervention dans le secteur.**

4.3.1 LES PROBLÈMES TECHNIQUES DANS LES ENTREPRISES

L'étude des accidents aux mains donne un aperçu de l'ampleur des problèmes techniques auxquels sont confrontées les entreprises de l'industrie et dont on retrouve l'essentiel dans la synthèse qui précède. Que ce soit parce qu'ils sont vieux, mal entretenus, inappropriés, en nombre insuffisant, modifiés ou non conformes aux normes (absence de gardes de sécurité), les équipements de production, machines surtout et outils, sont dangereux et sont la cause d'une forte proportion des accidents aux mains.

Il est assez clair que, dans une très large mesure, ces problèmes sont explicables par le coût élevé de l'achat et de l'entretien de ces équipements. La forte compétition, la précarité des marchés, la sous-capitalisation, la taille réduite d'une forte proportion des entreprises du secteur, la fréquence des travaux exécutés en sous-traitance sont des caractéristiques importantes du secteur. Dans ce contexte et en amont de l'assistance technique que l'association sectorielle met à la disposition de ses membres, des solutions raisonnables et abordables peuvent-elles être apportées au problème des machines et des outils dangereux? L'utilisation qui est faite des équipements et machines dans les entreprises constitue évidemment une dimension importante de la question. Les problèmes organisationnels tels la mauvaise planification du travail et de la production, la main-d'oeuvre insuffisante ou inexpérimentée et les rythmes de travail accélérés s'ajoutent malheureusement souvent aux problèmes techniques.

4.3.2 LA QUALIFICATION DE LA MAIN D'OEUVRE

La qualification professionnelle des travailleurs du secteur de la Fabrication de produits en métal aura été bien souvent mise en cause dans cette étude. Le portrait qui se dégage des données soulève cependant presque autant de nouvelles questions qu'il apporte de réponses. On a pu constater chez les travailleurs accidentés combien la formation technique est peu fréquente, d'un contenu d'autant plus imprécis et variable qu'elle s'acquiert en école, en entreprise ou sur le tas

et qu'elle est de durée très variable. Il ne semble pas y avoir de consensus ni de contrôle dans l'industrie sur le contenu des tâches et sur les qualifications associés aux titres de métier ou d'occupation, sans compter que les travailleurs exécutent toutes sortes de travaux en marge de leur activité principale.

Toutes valeurs mises à part, jusqu'à quel point est-il nécessaire d'avoir une main-d'oeuvre qualifiée dans ce secteur? L'incidence élevée des accidents, dans un secteur où la formation professionnelle est peu courante et où les risques liés à la technologie et aux matériaux sont importants, justifie de poser la question. Une proportion de travailleurs accidentés pensent que le travail qu'ils exécutaient au moment de leur accident nécessite une formation particulière, mais il y en a qui pensent le contraire. Il semble bien en effet que toutes les tâches ne requièrent pas autant de qualifications et d'expertise et que l'expérience peut à un moment suppléer la formation. Il est important de tenir compte de la nature du travail et de ses difficultés techniques et de préciser les qualifications requises pour son exécution. Le contrôle et le recyclage des qualifications et habiletés, particulièrement dans le contexte de changement technologique ou de réorientation de la production, peuvent d'ailleurs favoriser autant la productivité que la sécurité.

Cependant, la formation technique ne règle pas tous les problèmes de travail: même des travailleurs qualifiés risquent de se blesser dans une organisation du travail improvisée et avec de l'équipement en mauvais état. Bien que les travailleurs se montrent disposés à assumer beaucoup de responsabilité dans leur travail - il en sera plus longuement question plus tard, il ne faut pas mettre sur les épaules des accidentés des responsabilités qui reviennent à d'autres, ce qui équivaudrait, selon une expression maintenant consacrée, à "blâmer les victimes".

4.3.3 LES CONDITIONS DE TRAVAIL

Les résultats obtenus sur les questions relatives aux conditions de travail peuvent surprendre un peu de prime abord. Les visites d'usines effectuées en début d'étude et les échanges avec les inspecteurs de la CSST et les conseillers en prévention de l'ASP, laissaient présager une description très sombre de conditions reliées à l'effort dans le travail, à la posture, au rythme de travail, au bruit, à l'éclairage et aux espaces de travail. Dans les faits, la proportion de travailleurs accidentés qui mentionne des conditions difficiles fluctue entre 20% et 30%, avec quelques variantes selon le sous-secteur.

Comment interpréter le fait qu'un accidenté sur trois déclare avoir dû fournir un effort physique important au moment où l'accident s'est produit et qu'un sur cinq dise avoir ressenti de la pression pour produire? Est-ce beaucoup ou peu? Dans d'autres milieux de travail, trouverait-on normal et acceptable que les mêmes proportions des travailleurs se plaignent de leur posture de travail, de leur espace ou de leur poste de travail? Dans quelle mesure est-il possible de se faire une image claire à partir d'informations qui ne peuvent être exemptes de subjectivité; en effet, de quel genre d'effort s'agissait-il, qu'est-ce qui constitue un effort important, quand considère-t-on qu'une posture est inconfortable, etc. En rétrospective, il faut sans doute conclure qu'une information fiable sur des conditions de travail, permettant des interventions de prévention, ne peut s'obtenir que sur le terrain, à partir de mesures systématiques et spécialisées.

Néanmoins, un certain nombre de réflexions sont possibles à partir des données disponibles. Il est probable que par absence d'alternative, les travailleurs essaient d'oublier leur inconfort et de s'en accommoder. D'autre part, on comprend aussi que même pour les accidentés, d'autres problèmes sont plus urgents et plus présents, tels l'état des machines, équipements et outils. Cela n'empêche pas qu'ils se trouvent souvent dans des conditions objectivement difficiles et même dangereuses dans la mesure où elles compliquent l'exécution du travail et s'ajoutent à d'autres contraintes de tout ordre.

4.3.4 LE PARTAGE DES RESPONSABILITES

Les réponses des travailleurs quant aux causes de leur accident et aux moyens de l'éviter, obtenues à l'occasion de trois questions distinctes¹, peuvent être séparées en deux catégories selon qu'elles évoquent la responsabilité des travailleurs eux-mêmes ou celle des entreprises. Les réponses comptées dans chacune de ces deux grandes catégories regroupent, pour les responsabilités des travailleurs: l'utilisation inappropriée, la méthode de travail, la façon de travailler, la négligence, la distraction, ne pas porter de gants de protection, ne pas arrêter la machine ou l'outil avant un ajustement ou un changement de pièce; pour les responsabilités des entreprises: l'encombrement, le désordre, l'espace restreint, la mauvaise tenue des lieux de travail et de circulation, l'éclairage, les problèmes de bris, d'usure, de mauvais entretien, de modification, de conception ou de fabrication, de non-disponibilité des machines, outils et équipements, la présence d'huile de coupe, de limaille ou de copeaux sur les machines pendant le travail, l'absence ou la non-conformité des gardes et des gants de protection, les situations imprévues et les éléments inhabituels, la main-d'oeuvre insuffisante ou inexpérimentée, la pression, les retards à rattraper, le "rush", le travail au rendement, le travail monotone, l'état et la finition des pièces et matériaux à manipuler. Un petit nombre de modalités de réponses ne sont pas comptées dans cette répartition parce qu'il ne s'agit pas d'éléments qui relèvent clairement de la responsabilité et des possibilités d'action d'une ou de l'autre partie.

Les travailleurs accidentés des sous-secteurs n'attribuent pas les responsabilités de la même façon ni dans les mêmes proportions, ce qui est déjà un résultat qu'il serait intéressant d'interpréter. Même sans entrer dans les détails, on suppose que l'expérience et les qualifications, la syndicalisation, la sécurité d'emploi, ont un effet sur l'idée que les travailleurs se font de leurs conditions objectives de travail.

¹Voir le Tableau 7, Partage des responsabilités face aux causes d'accidents et à la prévention, travailleurs et entreprises, selon les sous-secteurs (%)

D'autres questions sont aussi soulevées par ce partage des responsabilités. Il n'est ni exceptionnel ni surprenant que des travailleurs accidentés, seuls interrogés ici, critiquent leurs conditions de travail et blâment leur entreprise pour leur accident. Cependant, malgré les difficultés auxquelles ils sont confrontés et qu'ils sont tout à fait capables de décrire, les risques qu'ils courent et sur lesquels ils ont un contrôle limité, les travailleurs revendiquent une part de responsabilité dans leur accident. Ils auraient donc besoin de se voir comme acteurs responsables et, sans doute, utiles et importants; on reconnaît effectivement de plus en plus l'importance du savoir-faire et des compétences informels et cachés dans l'exécution du travail, de même que l'importance de la satisfaction et de la valorisation dans le travail. Particulièrement dans ces contextes que les données ont permis de décrire et de comprendre, fortement caractérisés par les défaillances techniques et les imprévus, la production est grandement tributaire des initiatives et du savoir-faire des travailleurs. Ce qui étonne un peu, c'est en fait que, compte tenu des difficultés, autant de travail se fasse et qu'il n'y ait pas plus d'accidents.

Les accidentés expriment souvent cette revendication de responsabilité en expliquant que leur accident est survenu parce qu'ils ont utilisé une méthode de travail inappropriée. Quel sens donner à cette réponse quand on sait que très peu de travailleurs ont reçu de la formation pour leur travail, qu'ils sont nombreux à devoir être polyvalents, qu'ils acquièrent donc sur le tas des techniques et des connaissances pratiques, présumément adaptées à leurs conditions réelles. Dans ce contexte, quelle est donc la méthode de travail appropriée à laquelle ils réfèrent; s'agit-il de la "bonne" méthode, la méthode formelle et reconnue et si c'est le cas, comment la connaissent-ils et pourquoi ne l'ont-ils pas utilisée? S'agit-il au contraire d'une autre méthode, informelle, un "faire avec", qui faisait habituellement l'affaire compte tenu des contraintes connues; pourquoi ne l'ont-ils pas utilisée, est-ce par distraction ou parce que la situation était imprévue ou inhabituelle? Tout projet d'amélioration du bilan de la santé et de la sécurité au travail doit tirer parti de l'évident désir d'action et d'implication qu'expriment les travailleurs.

**Tableau 7: Partage des responsabilités face aux causes
d'accidents et à la prévention, travailleurs ou
entreprises, selon les sous-secteurs (%)**

Sous-secteur	N. cas		Comment ¹	Autre ²	Comm. éviter ³
301 Tôle forte	11	T ⁴	36%	9%	36%
		E	55%	45%	27%
302 Prod. constr.	13	T	46%	8%	39%
		E	15%	39%	23%
303 Orne. archit.	30	T	20%	3%	27%
		E	43%	53%	33%
304 Revêtement	8	T	25%	0%	38%
		E	50%	63%	50%
305 Fil	23	T	17%	30%	30%
		E	74%	43%	48%
306 Quinc. outil.	22	T	18%	5%	41%
		E	55%	45%	41%
307 Mat. chauff.	4	T	50%	0%	50%
		E	25%	0%	50%
308 Usinage	54	T	26%	9%	37%
		E	48%	39%	26%
309 Autres	33	T	33%	3%	33%
		E	36%	33%	36%
404 Embout. matr.	32	T	31%	6%	28%
		E	50%	47%	56%

¹ En réponse à la question: Comment l'élément, que vous identifiez comme la cause de l'accident ou l'élément principal de votre accident, a-t-il été impliqué dans l'accident?

² En réponse à la question: Y a-t-il d'autres éléments dans la situation de travail qui ont joué un rôle dans votre accident?

³ En réponse à la question: Comment votre accident aurait-il pu être évité? / Pourquoi votre accident ne pouvait-il pas être évité?

⁴ Les pourcentages des réponses s'adressant aux travailleurs (T) ou aux entreprises (E) sont additionnés. La somme des pourcentages travailleurs vs entreprises pour chaque sous-secteur ne donne pas 100%, parce que certaines réponses données n'attribuent pas de responsabilité (ex: les cas qui attribuent leur accident au hasard), d'autres réponses mentionnent des responsabilités partagées ou imprécises. Enfin, il y a presque toujours un pourcentage de réponses manquantes.

4.4 RECOMMANDATIONS

L'étude sur les accidents aux mains dans la fabrication de produits en métal aura été utile si elle a des retombées concrètes et positives dans le secteur, c'est-à-dire si les résultats sont accessibles à tous ceux qui sont préoccupés par les accidents aux mains, si elle répond, au moins en partie, aux questions que ces accidents soulèvent et si elle facilite l'élaboration et la réalisation de solutions.

C'est dans ce but que des recommandations ont été formulées. Ces recommandations ont fait l'objet de discussions entre les chercheuses et des représentants du secteur et c'est grâce à cette collaboration que les propositions intègrent les résultats de l'étude et un ensemble de connaissances générales sur le secteur. Les recommandations sont regroupées en fonction des problèmes particuliers auxquels elles s'adressent. En ce qui concerne la qualification de la main-d'oeuvre, certaines recommandations n'émanent pas directement de l'étude et ont été suggérées par des représentants du milieu; c'est pourquoi elles sont présentées à part.

Problèmes techniques

- . Revoir les stratégies de diffusion et d'application des normes et règlements relatifs aux machines et équipements en usage dans le secteur, afin de mieux évaluer leur impact et d'augmenter leur efficacité
- . Elaborer un guide d'inspection des machines à l'intention des établissements du secteur de façon à faciliter l'inspection et l'entretien préventif et régulier des machines et équipements
- . Accroître l'assistance aux entreprises pour rendre leurs machines et équipements sécuritaires, notamment en ce qui concerne la conception et l'installation de systèmes de protection performants et adaptés à la production

. Favoriser la concertation et le regroupement entre les entreprises qui utilisent de la machinerie, de manière à faire des pressions sur les fabricants et les vendeurs d'équipements neufs ou usagés pour que leurs produits soient conformes aux normes et aux spécifications techniques et ergonomiques des acheteurs

. Favoriser le regroupement sur une base régionale de manière à permettre à de petites entreprises de partager des contrats de service avec des firmes spécialisées.

Qualification de la main-d'oeuvre

a) Recommandations des chercheuses

. Procéder à l'inventaire des tâches et des postes de travail les plus typiques et les plus fréquents dans le secteur

. Evaluer la qualification requise pour l'exécution des tâches caractéristiques du secteur et informer les employeurs sur les équivalences entre des combinaisons diverses de formation en école technique, d'apprentissage et d'encadrement en entreprise, d'années d'expérience pertinente

. Encourager les entreprises à investir davantage dans leur main-d'oeuvre, par la stabilité du lien d'emploi, l'encadrement et le recyclage ou la formation continue

. Prévoir de la formation et de la sensibilisation sur des questions de productivité et de sécurité à tous les niveaux dans les entreprises: patrons, superviseurs et contremaîtres aussi bien que travailleurs

. Préparer des stratégies de sensibilisation et de formation précisément adaptées à la situation particulière des plus petites entreprises, par exemple le regroupement régional.

. Valoriser dans les entreprises le savoir-faire, l'expérience et le professionnalisme des travailleurs, notamment par la formation, le perfectionnement et une meilleure sécurité d'emploi

. Reconnaître et utiliser dans les entreprises le savoir-faire des travailleurs lors de changements technologiques, d'aménagement de poste de travail et lors de l'élaboration de consignes et de mesures de sécurité

b) Recommandations des représentants de l'industrie

- . Favoriser une meilleure communication entre les écoles techniques et les milieux de travail, de façon à ce que les élèves soient adéquatement préparés aux attentes et aux réalités du travail dans le secteur, notamment en ce qui a trait aux équipements et machines et à l'exigence de la polyvalence
- . Mettre sur pied un centre pour le recrutement et le placement de la main-d'oeuvre qui a l'expérience du secteur et/ou les compétences requises
- . Structurer la formation technique de manière plus efficace et voir à ce qu'elle intègre la formation à la santé et à la sécurité au travail
- . Démontrer aux employeurs que les investissements dans la formation rapportent en termes de productivité et de sécurité
- . Former des formateurs compétents et crédibles, familiers avec le milieu, pour la formation, le recyclage et le contrôle des qualifications en entreprise
- . Mettre au point des aides à l'enseignement et à l'apprentissage et des outils d'évaluation pour la formation en entreprise: guides, vidéos, ateliers pratiques, etc.

Conditions de travail

- . Porter attention à l'organisation et aux conditions du travail, aux divers postes de travail et sur les planchers des usines en général
- . Tenir compte de l'expérience, du savoir-faire et de l'initiative des travailleurs pour améliorer les conditions de travail.
- . Accroître la circulation d'information sur les réalisations de certaines entreprises en termes de réaménagement de postes et d'amélioration des conditions de travail
- . Favoriser les rencontres et regroupements d'établissements ayant des caractéristiques et des problèmes semblables de façon à développer l'entraide et la recherche de solutions communes.

Les gants de protection

- . **Rendre les gants disponibles dans un choix de tailles qui permette l'ajustement adéquat, afin qu'ils protègent les mains sans nuire au travail**

- . **Effectuer des recherches sur des fibres textiles nouvelles, à la fois résistantes et souples, utilisables dans la confection de deux sortes de gants: d'une part pour les travaux de manutention grossière des matériaux bruts coupants, d'autre part pour les manipulations fines et les travaux spécialisés**

- . **Encourager les entrepreneurs à se regrouper pour faire des pressions auprès des fournisseurs de gants, afin que soient disponibles sur le marché des gants adaptés aux diverses tâches, dans plusieurs tailles et à des prix raisonnables.**

ANNEXE
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. ABSOUD, E.M., HARROP, S.N., Hand Injuries at Work, I. of Hand Surgery, 9 b (2) 1984, pp. 211-215.
2. ALIE, R., Les accidents du travail au Québec, analyse d'un secteur industriel: la fabrication de produits en métal, 1976-1981. Mémoire de maîtrise en démographie, Université de Montréal, 1985.
3. BOURDOUXHE, M., CHAMPOUX, D., MERCIER, L., Étude exploratoire des accidents en construction sur l'île de Montréal. Annexe au rapport de recherche RA-007, IRSST, Montréal, octobre 1987, 280 p.
4. BRAVERMAN, H., Labor and Monopoly Capital - The Degradation of Work in the Twentieth Century. New York, Monthly Review Press, 1974, 465 p.
5. BMDP., Statistical Software. UCLA Press, Berkeley, California, 1988.
6. BSQ., Classification des activités économiques du Québec, 1984.
7. CAVESTRO, W., Automatisation, qualifications et formation: une étude de cas sur les machines à commande numérique. Sociologie du travail, 4:84, pp. 434-446.
8. CHAMPOUX, D., BOURDOUXHE, M., Les risques à la sécurité dans le secteur de la Fabrication de produits de métal. Devis de recherche no P 86215, IRSST, 1988, 22 p.
9. CLOUTIER, E., LAFLAMME, L., Les aspects technique et humain de l'organisation du travail comme prédicteurs de la sécurité des opérations forestières: une étude rétrospective des tendances et descriptive des perceptions. IRSST, Annexe au rapport de recherche RA-005, Montréal, été 1985, 487 p.
10. COREN, S., Left Handedness and Accident-Related Injury Risk. American Journal of Public Health, 79, 8, 1989, pp. 1040-1.
11. CSST, Fabrication de produits en métal. Monographie sectorielle. CSST, Direction générale de la prévention, Montréal, mars 1981, 97 p.

12. CSST, Table des taux, 1989.
13. DEJOURS, C., Travail: usure mentale. Essai de psychopathologie du travail. Éditions du Centurion, Paris, 1980, 156 p.
14. DEJOURS, C., (Ed.), Plaisir et souffrance dans le travail. Tome 1. CNRS, PARIS, 1987.
15. De KEYSER, V. et VAN DAELE, A., Fiabilité humaine, sécurité, automatisation. Le cas des conducteurs de tours à commande manuelle ou numérique. Le travail humain, vol. 49, no. 2, juin 1986, pp. 117-136.
16. DIDAY, E., Classification automatique, Actes du colloque d'analyse des données appliquée à la santé et à la sécurité du travail, Montréal, IRSST, 6 au 8 octobre 1986, pp. 241-253.
17. DSC du Haut-Richelieu, L'industrie de fabrication des produits de métal: portrait synthèse. DSC du Haut-Richelieu, 1982, 80 p.
18. DSC Hôpital du Sacré-Coeur, L'industrie de fabrication de produits en métal sur le territoire du DSC. DSC Sacré-Coeur, février 1981, 104 p.
19. DUGUAY, P., GERVAIS, M., L'inégalité des risques affectant la sécurité des travailleurs: les dix secteurs prioritaires de la CSST, IRSST, Montréal, 1985, 141 p.
20. FÉNELON, J.P., Qu'est-ce que l'analyse des données?, Paris, Lefonen, 1981.
21. FRANCOIS, M., LIÉVIN, D., Approche des risques professionnels des travailleurs intérimaires. INRS. Cahiers de notes documentaires, no 124, 3e trimestre, 1986, (ND 1588-124-860), pp. 305-317.
22. GARONZIK, R., Hand Dominance and Implications for Left Handed Operations of Controls. Ergonomics, 1989, vol 32, no 10, 1185-1192.
23. GAUTHIER, B. (ed), Recherche sociale: de la problématique à la cueillette des données. Presses de l'Université du Québec, Sillery, Québec, 1984, 535 p.
24. GERVAIS, M., L'inégalité des risques affectant la sécurité des travailleurs, par profession, IRSST, juin 1985, 229 p.

25. GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, MIC, Les PME au Québec. État de la situation. Rapport du ministre délégué aux PME. Gouvernement du Québec, Ministère de l'industrie et du commerce, Québec, 1986, 170 p.
26. GROVES, R., M. et KAHN, R.L., Surveys by Telephone. A National Comparison with Personal Interviews. Academic Press, New York, 1979, 358 p.
27. GRUNDBERG, L., Les rapports du pouvoir, la productivité et la sécurité: une enquête empirique. Sociologie et sociétés, vol XVIII, no 2, octobre 1986, pp. 11-23.
28. HERBERT, J.H., A Policy Model of Industrial Accidents Using Economic and Business Activity Variables. Applied Economics, 1979, II, pp. 211-220.
29. HERTZ, R.P., EMMETT, E.A., Risk Factors for Occupational Hand Injury, J. Occup. Med., 28 (1), 1986, 36-41.
30. JENSEN, R., SINKULE, E., Press Operator Amputations: Is Risk Associated with Age and Gender? J. of Safety Research, 19, 1988, pp. 125-133.
31. JURAVICH, T., Chaos on the Shop Floor. A workers's view of quality, productivity and management. Philadelphia, Temple University Press, 1985, 160 p.
32. KERSTEN, E., ULRICH, H., Résultats d'une étude sur la fréquence des accidents du travail en relation avec la mécanisation et l'automatisation graduelles des techniques de production. Zeitschrift für die gesamte Hygiene und ihre Grenzgebiete, 22, 5 (1976), pp. 370-373 (traduction INRS, 51B-76), pp. 1-13.
33. LEBART, L., MORINEAU A. et al., SPAD. Système portable pour l'analyse des données, Paris, CESIA, 1985.
34. LEUNG, P.C., NG, T.K., Occupational Hand Injuries, the Pattern and the Causes. J. of the Western Pacific Orthopaedic Association, 1979, 16: 41-52.
35. LÉVESQUE, H., L'univers des machines. Dossier sur la machinerie au Québec., CSST, juin 88, vol 7, no 5, pp 6-10.
36. LIU, M., Technologie, organisation du travail et comportements des salariés. Revue française de sociologie, XXII, pp. 205-221.
37. MARTINEAU, Y., Impact des nouvelles technologies sur la structure économique du Québec. # 14. Les ateliers d'usinage. INRS-Urbanisation, février 1986.

38. MARTINEAU, Y., Impact des nouvelles technologies sur la structure économique du Québec. #20. Emboutissage et matricage des métaux: boîtes de conserve et tôlerie. INRS-Urbanisation, février 1986, 104 p.
39. MARTINEAU, Y., Impact des nouvelles technologies sur la structure économique du Québec. # 36. L'industrie du fil métallique et de ses produits. INRS-Urbanisation, février 1987, 93 p.
40. MONJARDET, D., Organisation, technologie et marché de l'entreprise industrielle. Sociologie du travail, 1, 1980, pp. 76-96.
41. MOSS, L., GOLDSTEIN, H. (eds.) The Recall Method in Social Surveys. London, University of London Institute of Education, 1979, 176 p.
42. OLSON, D.K., GERBERICH, S.G., Traumatic Amputations in the Workplace. Journal of Occupational Medecine, 28, 480-485, 1986.
43. ONG, S.G., FUNG, S.C., CHOW, S.P., KLEEVENS, J.W.L., A Study of Major Factors Associated with Severe Occupational Hand Injury in Hong Kong Island. J.Soc.Occup.Med., (1982) 32, 82-88.
44. ROBERTSON, G., Absenteeism and Labour, Turnover in Selected Ontario Industries. Relations industrielles, vol 34, no 1, 1979, pp. 86-107.
45. SPAD.N. Manuel de référence, version 1.2., CISIA-Centre international de statistique et d'informatique appliquées. Paris, 1989.
46. VERBORGH, Eric, Organisation du travail et gestion socio-technique. Revue de l'Institut de sociologie, no 3, 1974, pp. 523-538.
47. WILKES, R., A Social and Occupational Study of Injured Hands. British Journal of Industrial Medecine, 1956, 13, 119-130.

ANNEXE

**Les accidents aux mains dans le Secteur
de la fabrication de produits en métal**

Entrevue avec le travailleur accidenté

Nom du travailleur: _____

No. de téléphone: _____

Nom de l'entreprise: _____

Produit principal fabriqué: _____

No. de dossier: _____

Date de l'entrevue: _____

Durée de l'entrevue: _____

Intervieweuse: _____

Langue d'entrevue: _____

1. Le travailleur accidenté

0 1
| | | | | |

1.1 Âge _____

1 3 4 5
| | | |

| |

6

1.2 Qualifications professionnelles (i.e. métier, occupation):

| |

8

2. L'accident

2.1 Date de l'accident: _____

 jour mois année

| | | | | |

10 15

2.2 Heure de l'accident: _____

| |

16

2.3 Sur quel quart ("shift") de travail étiez-vous?

de jour: _____ de soir: _____ de nuit: _____

|

18

2.4 Pouvez-vous décrire en détail votre accident: où étiez-vous,
qu'est-ce qui s'est passé? (cf.: genre d'accident, agent causal
de la lésion, lieu précis, opération en cours, geste ...)

2.5 Pouvez-vous décrire en détail les blessures que vous avez subies et leurs conséquences?

Siège détaillé:

	G	D
1 doigt		
Plusieurs doigts		
Pouce		
Main		
Doigts + main		

Hospitalisation: Oui _____ Non _____
 Chirurgie: Oui _____ Non _____
 Physiothérapie: Oui _____ Non _____
 Absence (nbre jours
 travail perdus): _____

┌┐

19

┌┐
┌┐
└┘

┌┐

24

3. Le travail - la tâche - la job - l'opération

3.1 Quel travail faisiez-vous au moment où vous avez été blessé?
 (ne pas oublier le geste)

┌┐

26

┌┐

28

3.2 À quelle étape de la ligne de production est-ce que ce travail se situe (ex.: arrivée des matériaux, stockage, production, finition, entreposage de produits finis, emballage, expédition, entre deux étapes, à l'entretien, lors d'une pause, ...etc.)

30

3.3 Est-ce que c'est votre travail (tâche, job) habituel dans l'entreprise? Oui _____ Non _____

32

3.4 Est-ce le seul travail que vous faites dans l'entreprise?

Oui, seul travail _____

Non, polyvalence _____

33

4. Cause(s) de l'accident

4.1 Rapportons-nous à ce que vous avez dit sur votre accident et sur le travail que vous faisiez quand c'est arrivé: à votre avis, quel est l'élément principal ou la cause principale de votre accident (raisons techniques ou humaines)?

34

Plus précisément, s'agit-il de (voir page suivante):

- Produit fini: boîte, récipient de métal _____ 50
- Lieu de travail (poste) _____ 51
- Voie de passage _____ 52
- Autre personne _____ 53
- Autre _____ 54
(précisez)

4.2 D'après vous, comment cet élément a-t-il été impliqué dans l'accident?

55

Plus précisément, est-ce un problème de:

- Encombrement, désordre, espace restreint, tenue des lieux (huile, sciure, poussière, limaille, copeaux) 57
- Usure, bris, modification, entretien-maintenance 58
- Non-respect des normes de sécurité (gardes, ...) 59
- Usage ou élément inhabituel, changement, inexpérience sur nouvel équipement 60
- Utilisation inappropriée, méthode de travail, façon de travailler, négligence, distraction 61
- Conditions environnementales (neige, glace, pluie, chaleur) 62
- Autre (fausse manoeuvre...) 63

4.3 Y a-t-il d'autres éléments dans la situation de travail qui ont joué un rôle dans votre accident?

64

5. Expérience et formation

5.1 Depuis combien de temps travaillez-vous dans le secteur de la Fabrication des produits de métal (années, mois)?

66

5.2 Depuis combien de temps faites-vous le travail (le job) que vous faisiez au moment de votre accident?
(années, mois) _____

68

5.3 Depuis combien de temps travaillez-vous pour l'entreprise où vous avez été blessé (ou combien de temps avez-vous travaillé dans cette entreprise)?
(années, mois) _____

70

5.4 Avez-vous reçu de la formation ou un entraînement pour le travail que vous faisiez au moment de votre accident?

Pas du tout: _____ Ecole technique: _____ Dans l'entreprise: _____

72

5.5 Si oui, durée (jours, heures) _____

73

5.6 Considérez-vous que le travail que vous exécutiez au moment de votre accident nécessite une formation particulière?

Oui _____ Non _____

75

5.7 Dans cette entreprise, est-ce que vous avez reçu de la formation en santé-sécurité en relation avec ce travail?

Oui _____ Non _____

76

5.8 Si oui, durée (jours, heures) _____

77

6. Conditions de travail - Exigences du travail

6.1 Au moment de l'accident, deviez-vous fournir un effort physique important?

Oui _____ Non _____

79

6.2 Au moment de votre accident, étiez-vous au sol ou en hauteur (i.e. dans une position où vous deviez surveiller votre équilibre)?

80

6.3 Étiez-vous en posture fixe ou en déplacement?

Déplacement: avancer _____
reculer _____
monter _____
descendre _____
sauter _____

Posture fixe: assis _____
debout _____
penché _____
accroupi _____
en étirement _____
étendu sur le sol _____
à genoux _____
en équilibre instable _____

81 82

6.4 Trouvez-vous votre posture fatigante?

Oui _____ Non _____

1

1

6

6

6.5 Au moment de votre accident, est-ce que vous travailliez à la vitesse habituelle?

Vitesse habituelle _____

Plus vite _____

Plus lentement _____

7

6.6 Trouvez-vous ce rythme de travail fatigant?

Oui _____ Non _____

8

6.7 Ressentiez-vous de la pression pour produire à ce rythme?

Oui _____ Non _____

9

6.8 Est-ce qu'il y avait du retard à rattraper dans la production (ou étiez-vous en période de "rush")?

Oui _____ Non _____

10

6.9 Est-ce que vous pensez que le bruit a pu jouer un rôle dans votre accident? Oui _____ Non _____

11

6.10 Si oui, comment? _____

12

6.11 Votre espace de travail était-il dégagé et à l'ordre (ou les voies de circulation étaient-elles dégagées et à l'ordre, dans les cas d'accidents survenus au cours d'un déplacement)?

Oui _____ Non _____

13

6.12 L'éclairage pour travailler (ou pour circuler) était-il approprié
et suffisant?

Oui — Non —

14

7. Prévention

7.1 Selon vous, est-ce que votre accident aurait pu être évité?

Oui — Non —

15

7.2 Comment/pourquoi?

16

7.3 Est-ce que vous portiez des gants de protection au moment de votre
accident? Oui — Non —

18

7.4 Si non, pourquoi?

19

7.5 Si non, pensez-vous que des gants auraient pu prévenir votre
blessure, si vous en aviez porté?

20

7.6 Est-ce que des gants de protection sont disponibles gratuitement
là où vous travaillez?

Oui — Non —

21

7.7 En général, trouvez-vous que les gants de sécurité sont efficaces, qu'ils protègent bien?

Oui _____ Non _____

Précisez votre opinion: _____

22

23

7.8 En général, pour travailler trouvez-vous que les gants de sécurité sont: Commodes _____ Encombrants ou Nuisibles _____

Précisez votre opinion: _____

24

25

7.9 Selon vous, quelles sont en général les principales causes d'accidents aux mains?

26

7.10 Quels sont les moyens à prendre pour prévenir ces accidents?

27

8. Syndicalisation

8.1 Êtes-vous syndiqué?

Oui: _____ Métallos (FTQ)
_____ FTQ, autre (précisez): _____
_____ CSN
_____ CSD
_____ Autre (précisez): _____

Non: _____