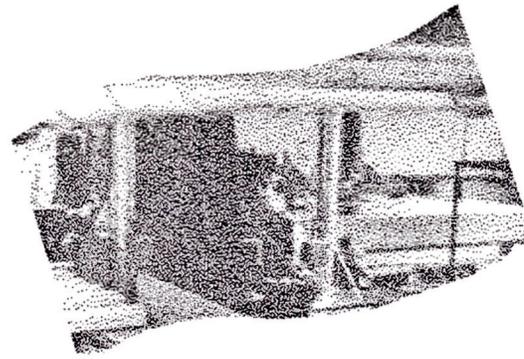


**Accidents types du secteur
des scieries :
Avenues de prévention**



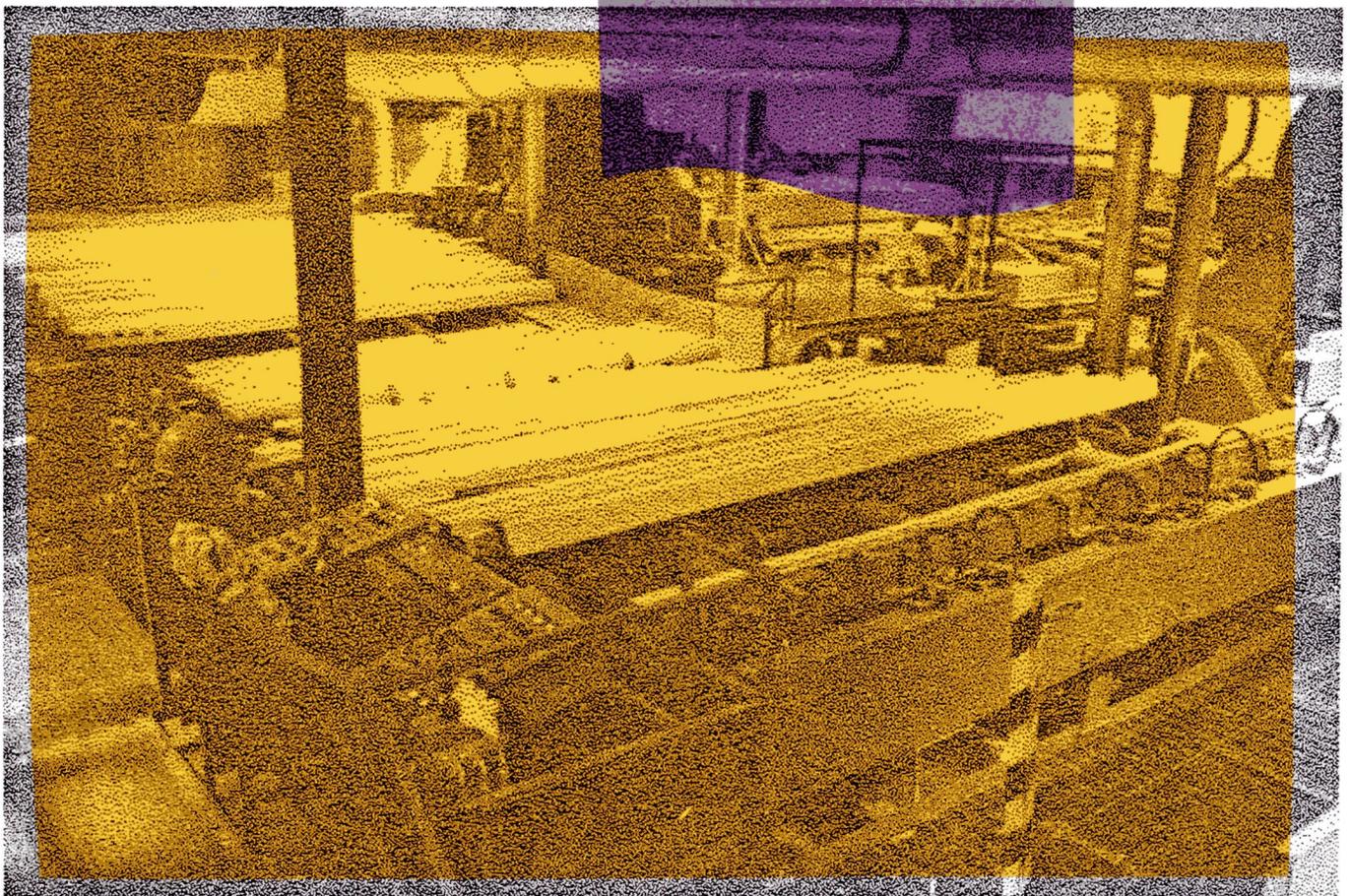
**ÉTUDES ET
RECHERCHES**

Esther Cloutier
Lucie Laflamme

Février 1989

RT-026

RAPPORT TERRAIN



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.

Dépôt légal
Bibliothèque nationale du Québec
1989
ISBN: 2-550-19463-3
ISSN: 0820-8395

IRSST - Direction des communications
505, boul. de Maisonneuve Ouest
Montréal (Québec)
H3A 3C2
Téléphone: (514) 288-1551
Télécopieur: (514) 288-7636

© Institut de recherche en santé
et en sécurité du travail du Québec,
février 1989.

**Accidents types du secteur
des scieries :
Avenues de prévention**

Esther Cloutier et Lucie Laflamme
Programme organisation du travail, IRSST

RAPPORT TERRAIN

ÉTUDES ET
RECHERCHES

AVANT-PROPOS

Ce rapport traite des résultats d'un projet de recherche qui a été amorcé à l'automne 1987, au moment où des ingénieurs de l'équipe de Sécurité-ingénierie de l'IRSST s'apprêtaient à effectuer des visites d'entreprises, dans le cadre du projet intitulé "Sécurité des méthodes de cadennassage et de consignation des équipements de scieries". Cette dernière étude faisait suite à une demande sectorielle. Bénéficiant de l'expertise et des ouvertures de ces professionnels scientifiques, et inspirées des résultats de travaux que nous avons antérieurement réalisés dans ce secteur d'activité, nous avons pu poursuivre nos investigations sur la sécurité et les accidents du travail en scierie.

Notre objectif initial était d'établir un portrait des risques à la sécurité encourus dans des entreprises de sciage dont le niveau d'avancement technologique est différent. Cet objectif s'inscrivait dans le prolongement d'une thématique développée à ce sujet au Programme organisation du travail. Le secteur des scieries se prêtait bien à une telle étude exploratoire, compte tenu des changements technologiques qui y sont implantés depuis plusieurs années. Pour diverses contraintes opérationnelles, il ne nous a pas été possible de rencontrer cet objectif.

Dans l'étude que nous avons réalisée en 1987, en comparaison de l'étude de 1985, nous avons néanmoins été en mesure de dresser un portrait à la fois plus riche et plus diversifié des risques à la sécurité encourus en scierie. La fréquence, la gravité et les caractéristiques des accidents ont été analysées d'abord sur la base de comparaison inter-entreprises, en distinguant les neuf

entreprises participantes selon leur capacité relative de production et selon le type de bois qu'elles produisent. Des comparaisons de même nature ont aussi été faites dans des analyses intra-entreprises, entre phases de production ou encore entre machines.

En outre, plus d'une vingtaine de situations types d'accidents du travail ont été décrites (qualifiées et quantifiées) et schématisées sous forme d'illustrations. De surcroît, chacune d'elles est assortie de recommandations sur les moyens et mesures susceptibles de les prévenir. Ces recommandations portent à la fois sur l'organisation humaine et sur l'organisation technique du travail (machinerie, outils, équipements, espaces de travail, etc.). Certaines de ces recommandations proviennent directement des registres d'entreprises. D'autres ont été formulées par les ingénieurs qui ont effectué les visites des entreprises participantes.

Nous souhaitons que le contenu de ce rapport fournisse aux entreprises de ce secteur d'activité, qu'elles aient ou non contribué à la réalisation de notre étude, un matériel qui leur permettra d'améliorer les conditions de sécurité qui prévalent sur les lieux de travail.

Arrivées au terme du projet, nous tenons à remercier messieurs Serge Massé, Raymond Bélanger et Joseph-Jean Paques de l'équipe Sécurité-ingénierie. Nous sommes spécialement redevables à monsieur Serge Massé pour le temps qu'il a accepté de consacrer à l'étude des 1 241 rapports d'accidents recueillis, en vue de formuler des recommandations pour la prévention éventuelle des circonstances d'accidents décrites dans chacune d'elles. Sa bonne humeur et sa compétence ont été très appréciées.

Au Programme organisation du travail, nos remerciements s'adressent plus particulièrement à madame Micheline Levy, qui a participé de près à toutes les étapes de réalisation et de finalisation de l'étude, de même qu'aux professionnels du soutien informatique, messieurs Thierry Petitjean-Roget, Paul Massicotte et Robert Pichon, qui ont fait preuve d'efficacité et de patience.

La présentation finale de ce rapport-terrain a été rendue possible grâce à la précieuse participation d'une ressource fort qualifiée : madame Denyse Chagnon.

TABLE	DES	MATIERES	Page
		AVANT-PROPOS.	I
		LISTE DES TABLEAUX	IX
		LISTE DES FIGURES.	XI
		INTRODUCTION.	1
		1. MATÉRIEL ET MÉTHODOLOGIE	5
		1.1 Renseignements sur les entreprises participantes	5
		1.2 Renseignements sur les 1 241 accidents	5
		1.2.1 Moment d'occurrence de l'accident	6
		1.2.2 Quelques caractéris- tiques des accidentés .	6
		1.2.3 Lieu d'occurrence de l'accident.	8
		1.2.4 Activité en cours au moment de l'accident...	10
		1.2.5 Contraintes d'exécution du travail particulières	12
		1.2.6 Le genre d'accidents et les caractéristiques de la blessure.	14
		1.2.7 Recommandations.	16
		2. SITUATIONS TYPES D'ACCIDENTS	17
		2.1 Les tâches immédiates de production	17
		2.1.1 L'entrée et la prépa- ration des billes.	17
		2.1.2 Le sciage des billes et planches.	22

	Page
2.1.3 La classification, l'empilage et le rabotage des planches..	28
2.2 L'entretien des lieux et la gestion des rebuts.	31
2.2.1 L'entretien des lieux..	33
2.2.2 Le déchiquetage des rebuts.	34
2.3 L'entretien et la répa- ration de la machinerie et des équipements.	35
2.3.1 Le changement et l'ajustement des scies ou couteaux.	35
2.3.2 Les ateliers.	37
2.4 Déplacements autour de véhicules et dans la cour	38
2.5 Les lésions des yeux.	39
3. FRÉQUENCE ET GRAVITÉ DES ACCIDENTS DU TRAVAIL AU NIVEAU DES ENTREPRISES.	41
3.1 Comparaison des entre- prises en fonction de leur capacité de production.	41
3.2 Comparaison des entreprises en fonction du type de bois d'oeuvre produit.	42
4. FRÉQUENCE ET GRAVITÉ DES ACCIDENTS AU NIVEAU DES PHASES DE TRANSFORMATION DU BOIS D'OEUVRE.	45
5. FRÉQUENCE ET GRAVITÉ DES ACCIDENTS ASSOCIÉS À CERTAINES MACHINES.	47

	Page
6. DISCUSSION	49
6.1 Les risques intra-entreprises	49
6.2 Les risques inter-entreprises	49
6.3 Les situations types d'accidents	50
CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS ...	51
ANNEXE I - GRILLE D'ANALYSE DES ACCIDENTS	

LISTE DES TABLEAUX

Page

1. Quelques caractéristiques des entreprises participantes ..	5
2. Année de l'accident.....	6
3. Mois de l'accident.....	6
4. Jour de l'accident.....	6
5. Quart de travail de l'accident.....	6
6. Âge du travailleur accidenté.....	7
7. Expérience dans l'entreprise du travailleur accidenté ...	7
8. Occupation du travailleur accidenté.....	7
9- Entreprise ou s'est produit l'accident.....	8
10. Site de l'accident.....	8
11. Phase de production où s'est produit l'accident ...	9
12. Machine principale où s'est produit l'accident ...	9
13. Type de machines où s'est produit l'accident.....	9
14. Activité du travailleur au moment de l'accident.....	10
15. Action du travailleur au moment de l'accident.....	10
16. Geste du travailleur au moment de l'accident.....	11
17. Outil utilisé au moment de l'accident.....	11
18. Objet ou matière impliqué dans l'accident.....	12
19. Problèmes d'environnement rencontrés.....	12
20. Contrainte physique au moment de l'accident.....	13
21. Perturbation ayant précédé l'accident.....	13
22. Genre d'accidents.....	14
23. Siège de la lésion.....	14
24. Nature de la lésion.....	15
25. Agent causal de la lésion ..	15
26. Nombre de jours perdus.....	15
27. Recommandations formulées pour éviter l'accident.....	16

28. Nombre d'accidents enregistrés dans chaque entreprise de janvier 1986 à novembre 1987.	41
29. Incidence et gravité des accidents selon la capacité de production des entreprises.	42
30. Incidence et gravité des accidents selon le type de bois d'oeuvre produit dans les entreprises.	43
31. Fréquence et gravité des accidents dans chaque phase de production	45
32. Fréquence et gravité des accidents associés à certaines machines.	47
33* Recommandations formulées pour réduire les types d'accidents survenant aux machines employées pour la préparation des billes.	52
34. Recommandations formulées pour réduire les types d'accidents survenant aux machines du sciage.	53
35• Recommandations formulées pour réduire les types d'accidents survenant aux machines de la classification, de l'empilage et du rabotage des planches ...	54
36. Recommandations formulées pour réduire les types d'accidents survenant n'importe où dans l'usine, dans les ateliers ou la cour.	55

LISTE DES FIGURES

Page

1. Processus de fabrication du bois d'oeuvre.....	3
2. Les tâches de production à l'entrée des billes	18
3. Bille mal alignée à l'écorceur.....	19
4. Bille mal alignée au trieur à billes	19
5. Blocage sur un convoyeur	20
6. Blocage au démêleur à billes.....	20
7. Blocage au bassin de trempage	20
8. Manipulation de billes.....	21
9. Déplacement dans les escaliers et passerelles	22
10. Bille mal alignée à l'équarrisseuse.....	23
11. Les tâches de production au sciage.....	24
12. Planche coincée.....	25
13. Manipulation de planches.....	26
14. Triage et classification des planches.....	27
15. Blocage à la sortie de la refendeuse.....	27
16. Manipulation de planches à l'éboutage.....	27
17. Les tâches de production à la classification, à l'empilage et au rabotage ...	29
18. Planches coincées au démêleur.....	30
19- Manipulation des lattes.....	30
20. Empilage manuel.....	30
21. L'entretien et la gestion des rebuts en usine.....	32
22. Nettoyage sous les écorceurs.	33
23. Blocage à la déchiqueteuse ..	34
24. Manipulation d'équipement lourd dans l'usine.....	35
25. L'entretien et la réparation de la machinerie et des équipements.....	36
26. Changement et ajustement des scies.....	37

Page

27. Entretien et réparation de machines	37
28. Manipulation de matériel lourd en atelier	38
29. Déplacement autour de véhicules	38
30. Déplacement dans la cour	38
31. Projection de bois aux écorceurs	39
32. Projection de sciures à la scie à ruban	40
33. Projection de sciures	40

Accidents types du secteur des scieries :

INTRODUCTION

Ce rapport de recherche présente les principaux résultats d'une étude sur les accidents du travail dans le secteur des scieries effectuée en 1987. L'étude avait pour but : 1) d'identifier les situations d'accidents les plus typiques des entreprises du secteur; 2) de préciser dans quels types d'entreprises et dans quelles phases du processus de fabrication du bois d'oeuvre ces situations d'accidents sont les plus fréquentes; 3) de formuler des recommandations relatives à l'organisation de la production et du travail pour que des stratégies de prévention puissent être mises de l'avant et implantées dans le milieu.

L'étude répond à des attentes manifestées par ce milieu en vue d'obtenir un portrait aussi étoffé que possible des risques d'accidents encourus dans diverses entreprises et de recevoir des suggestions relatives à la prévention de ces risques.

Cette étude fait aussi suite à des travaux antérieurs, réalisés à l'IRSST, qui avaient déjà mis en évidence un certain nombre d'accidents types. Ces travaux indiquaient que certains accidents avaient tendance à se produire à des phases de transformation du bois d'oeuvre ou à des postes de travail particuliers, alors que d'autres survenaient à des endroits relativement moins spécifiques.¹

¹ E. Cloutier, L. Laflamme, Profils d'accidents en scierie, Montréal, IRSST, 1985, 43 p.

Lors de cette première recherche, le nombre réduit d'accidents analysés de même que l'absence d'information relative aux travailleurs exposés et à la machinerie employée rendaient difficile toute relativisation et toute généralisation des résultats. Au mieux, donnions-nous alors un profil des principaux risques d'accidents auxquels les travailleurs des scieries semblaient être exposés.

Le fait que le secteur des scieries demeure un secteur d'activité prioritaire pour la Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec (CSST), et les attentes manifestées par les gens du milieu nous ont incitées à poursuivre nos travaux, profitant des connaissances déjà acquises.

Dans cette nouvelle recherche, nous avons tenté de mieux définir les circonstances dans lesquelles les accidents tendent à se produire et de donner un aperçu de la répartition des risques d'accidents selon diverses phases de production et selon divers types d'entreprises. Ces nouvelles informations ont pu être obtenues grâce à la collaboration de neuf entreprises. Des ingénieurs de l'équipe de sécurité-ingénierie de l'IRSST nous ont aussi permis de bénéficier de leur expertise dans ce secteur d'activité pour parfaire notre cadre d'analyse des accidents.

L'étude s'est déroulée en automne 1987. Des visites d'entreprises pilotées par les chercheurs du groupe de sécurité-ingénierie ont eu lieu de septembre à décembre. Au cours de chacune d'elles, des ren-

enseignements généraux sur l'organisation de la production et du travail ont été colligés et des observations de machines et d'équipements sur les lieux de travail ont été réalisées. Tous les accidents inclus aux registres des entreprises depuis janvier 1986 jusqu'au moment de la visite d'usine ont été recueillis et codifiés en fonction de la grille d'analyse présentée à l'Annexe I. Près de 60 variables ont été codifiées pour décrire chaque événement.

Nos analyses ont porté à la fois sur les caractéristiques de ces accidents, sur leur fréquence et sur leur gravité.

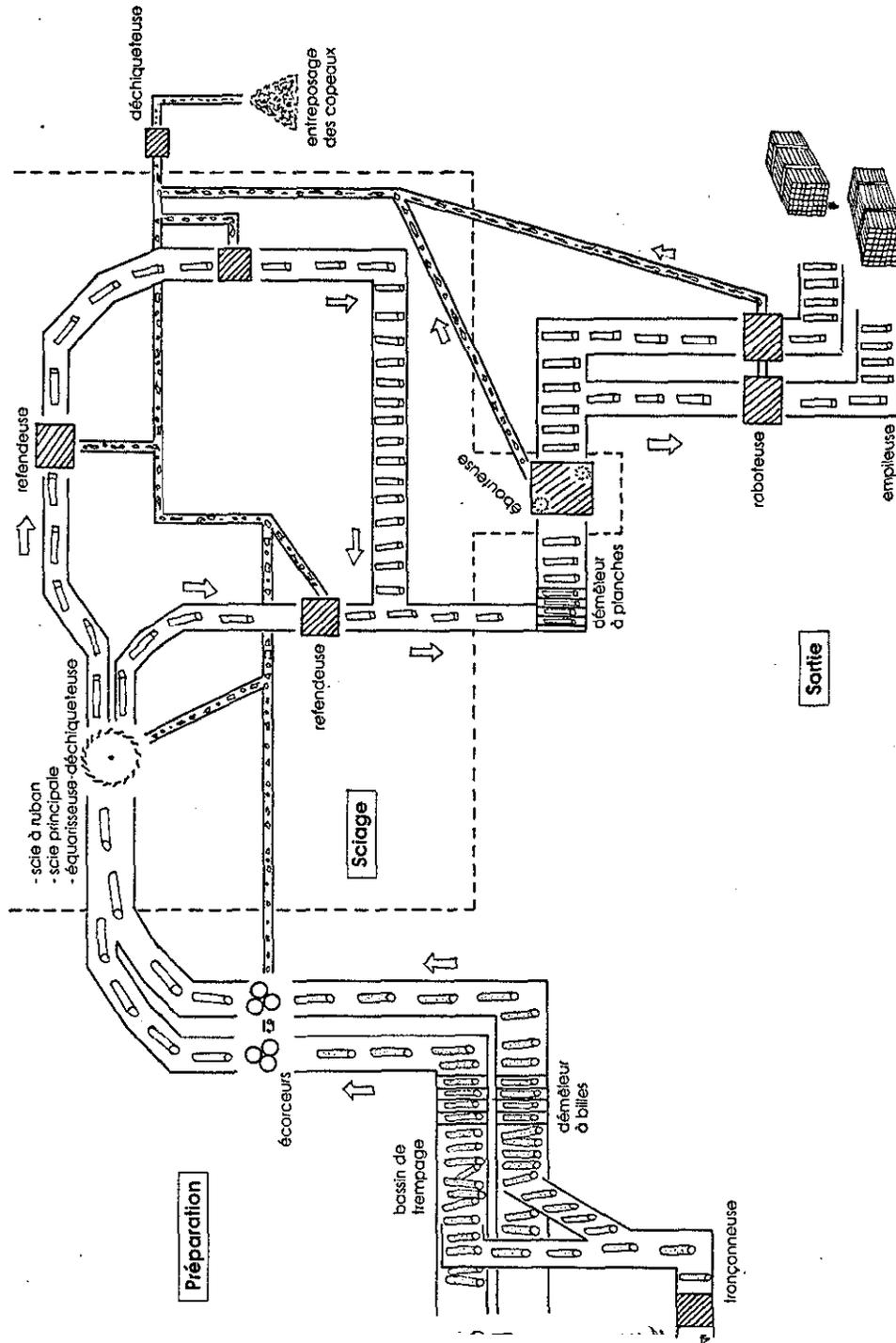
Les axes de comparaison privilégiés relèvent de l'organisation générale de la production dans les entreprises : 1) la capacité de production des entreprises, estimée à partir du nombre de travailleurs employés et du nombre de machines utilisées; 2) le type de bois d'oeuvre produit, que ce soit du bois de dimension homogène ou encore du bois de dimensions variables; 3) les diverses phases requises pour la fabrication du bois d'oeuvre.

Ces phases ont été scindées de la façon suivante : 1) la préparation des billes; 2) le sciage des billes et des planches ; 3) la classification et l'empilage des planches ; 4) le rabotage. On retrouvera à la figure 1 un schéma illustrant ces diverses phases. Y sont aussi indiquées les machines les plus souvent en usage tout au long du processus.

Il est à rappeler à cet égard que la fabrication du bois d'oeuvre est un

processus en flux continu. Aussi, en plus des équipements requis pour sa transformation, la production du bois d'oeuvre nécessite l'utilisation de démêleurs et de convoyeurs, pour le tri et le transport de la matière ligneuse d'une machine de transformation à une autre, notamment à cause de la dimension importante, et variable, des pièces de bois.

Figure 1 - Processus de fabrication du bois d'oeuvre



/h

Rapport terrain

Accidents types du secteur des scieries :

IRSST - RT-026

1. MATÉRIEL ET MÉTHODOLOGIE

1.1 Renseignements sur les entreprises participantes

Le tableau 1 fournit des renseignements généraux à propos des neuf entreprises participantes. En vue de respecter la confidentialité et l'anonymat, les numéros fournis en colonne de gauche sont ceux qui ont été alloués à chaque entreprise tout au long des analyses. On remarquera que le volume de production varie considérablement d'une entreprise à l'autre. Ces différences se reflètent en outre dans le nombre de travailleurs employés dans chaque entreprise ainsi que dans la durée quotidienne de la production et la durée des quarts de travail. De plus, les entreprises 4, 6, 7, 9 et 10 ont toutes les cinq une usine de rabotage qui a fait l'objet d'investigation au cours de l'étude.

Dans toutes les entreprises où plus d'un quart de travail existe, il y a rotation hebdomadaire des employés

sur les quarts. Aussi, huit de ces neuf entreprises sont en opération cinq jours sur sept, du lundi au vendredi. Dans l'entreprise 7, trois cédules de travail sont en application: 1) 5 jours de travail et 2 jours de congé; 2) 7 jours de travail et 4 jours de congé; 3) 6 $\frac{1}{2}$ jours de travail et 3 $\frac{1}{2}$ jours de congé.

1.2 Renseignements sur les 1 241 accidents

Les tableaux présentés dans cette section donnent un aperçu des principaux renseignements recueillis au cours de l'enquête sur l'ensemble des 1241 accidents du travail décrits aux registres des entreprises participantes. Des données ont pu être compilées à propos notamment : 1) du moment où s'est produit l'accident; 2) du travailleur accidenté; 3) de l'endroit où l'accident est survenu; 4) des circonstances dans lesquelles il s'est produit; 5) de la blessure subie; 6) des recommandations formulées pour prévenir le genre d'accidents décrit.

TABLEAU QUELQUES CARACTÉRISTIQUES DES ENTREPRISES PARTICIPANTES

Entreprise	Volume annuel de production ¹	Nombre annuel de travailleurs	Nombre quotidien d'heures de production	Quart de travail		
				Jour	Soir	Nuit
4	57 000	115	17:00	x	x	
5	37 050	14	8:30	x		
6	798 000	214	17:00	x	x	
7	1 225 000	224	21:00	x	x	
8	179 550	40	20:00	x	x	
9	558 600	95	22:30	x	x	x
10	798 000	142	22:30	x	x	x
11	399 000	66	20:30	x	x	
12	350 000	62	23:00	x	x	

en mètre³

1.2.1 Moment d'occurrence de l'accident

Quatre variables ont été employées pour préciser à quel moment chaque accident s'est produit : 1) l'année ; 2) le mois ; 3) le jour de la semaine ; 4) le quart de travail. Les résultats de la compilation relative à ces variables sont présentés dans les prochains tableaux.

TABLEAU 2 : ANNÉE DE L'ACCIDENT

Année	N	%
1985	46	3,7
1986	817	65,8
1987	373	30,1
Non spécifié	5	0,4
Total	1 241	100,0

TABLEAU 3 : MOIS DE L'ACCIDENT

Mois de l'accident	N	%
Janvier	102	8,2
Février	72	5,8
Mars	101	8,1
Avril	114	9,2
Mai	110	8,9
Juin	125	10,1
Juillet	97	7,8
Août	131	10,6
Septembre	114	9,2
Octobre	102	8,2
Novembre	116	9,3
Décembre	51	4,1
Non spécifié	6	0,5
Total	1 241	100,0

TABLEAU 4 : JOUR DE L'ACCIDENT

Jour de l'accident	N	%
Lundi	258	20,8
Mardi	213	17,2
Mercredi	227	18,3
Jeudi	242	19,5
Vendredi	177	14,3
Samedi, dimanche	117	9,4
Non spécifié	7	0,6
Total	1 241	100,0

TABLEAU 5 : QUART DE TRAVAIL DE L'ACCIDENT

Quart	N	%
Jour	567	45,7
Soir	269	21,7
Nuit	270	21,8
Non spécifié	135	10,9
Total	1 241	100,0

1.2.2 Quelques caractéristiques des accidentés

À propos des travailleurs accidentés, nous ne précisons ici que leur âge, leur expérience de travail dans l'entreprise et leur occupation au moment de l'accident. (Voir tableaux 6, 7 et 8)

TABLEAU 6 : ÂGE DU TRAVAILLEUR ACCIDENTÉ

Âge	N	%
- de 25 ans	254	20,5
25 à 34	174	14,0
35 à 44	520	41,9
45 à 54	189	15,2
55 ans et +	69	5,6
Non spécifié	35	2,8
Total	1 241	100,0

Tableau 7 : EXPÉRIENCE DANS L'ENTREPRISE DES TRAVAILLEURS ACCIDENTÉS

Expérience	N	%
0 à 1 an	216	17,4
1 à 2 ans	115	9,3
2 à 5 ans	143	11,5
5 à 7 ans	169	13,6
7 à 9 ans	223	18,0
9 ans et plus	112	9,0
Non spécifié	263	21,2
Total	1 241	100,0

TABLEAU 8 : OCCUPATION DU TRAVAILLEUR ACCIDENTÉ

Occupation	N	%
Personnel d'entretien et de relève {journalier, homme de ménage, d'entretien, homme de relève, manoeuvre}	255	20,5
Personnel de maintenance {mécanicien, soudeur, menuisier, machiniste}	196	15,8
Opérateur de chargeuse, d'équipement léger, de machinerie lourde	100	8,1
Préposé au triage, classificateur, tire-planches. opérateur de table de retour	95	7,7
Préposé au bassin de trempage, au déméleur à billes, au tronçonnage	86	6,9
Électricien, électronicien, affûteur	71	5,7
Empileur	67	5,4
Préposé à l'écorçage	49,	3,9
Préposé à la scie à ruban, à la scie multiple, à l'équarrisseuse-déchiqueteuse, à la délignieuse-déchiqueteuse	49	3,9
Préposé au séchoir, à la récupération de copeaux, tronçonneur manuel	48	3,9
Préposé au refendage	42	3,4
Éboueur, éboueur-classificateur	39	3,1
Opérateur de console	32	2,6
Préposé à la déchiqueteuse	30	2,4
Préposé à la raboteuse, à l'égaliseuse-attacheuse, à la désempileuse	29	2,3
Non spécifié	53	4,3
Total	1 241	100,0

1.2.3 Lieu d'occurrence de l'accident

Chaque accident a été associé : 1) à une entreprise; 2) à un site particulier dans l'entreprise; 3) à une phase spécifique dans la transformation de la matière ligneuse; 4) à une machine principale, lorsque l'accident survenait dans l'usine de sciage ou de rabotage; 5) à un type de machines, le cas échéant. Les renseignements ainsi obtenus sont présentés dans les tableaux 9 à 13.

**Tableau 9 : ENTREPRISE OÙ S'EST
PRODUIT L'ACCIDENT**

Entreprise	N	%
E4	100	8,1
E6	328	26,4
E7	325	26,2
E5, E8, E9	77	6,2
E10	110	8,9
E11	224	18,0
E12	77	6,2
Total	1 241	100,0

Tableau 10 : SITE DE L'ACCIDENT

Machine, véhicule ou atelier	N	%
Ébouteuse, tire-planche, démêleur à planches	125	10,1
Classeur, empileuse, attacheuse	125	10,1
Véhicule, chargeuse, camion, camion élévateur	110	8,9
Écorceur	97	7,8
Démêleur à billes, trieur à billes	86	6,9
Délineuse-déchiqueteuse et équarri-seuse-déchiqueteuse	75	6,0
Séchoir, brûleur, cour	72	5,8
Trempage, tronçonnage	68	5,5
Refendeuse, délignouse	65	5,2
Déchiqueteuse	64	5,2
Ateliers, (électricité, peinture, soudure, expédition, conciergerie, limerie)	63	5,1
Garage	53	4,3
Raboteuse, désempleuse, machine à lattes, cercluse	51	4,1
Scie à ruban	38	3,1
Aucune, non spécifié	149	12,0
Total	1 241	100,0

Tableau 11: PHASE DE PRODUCTION OÙ S'EST PRODUIT L'ACCIDENT

Phase de production	N	%
Préparation des billes	239	19,3
Sciage	274	22,1
Classification et empilage	160	12,9
Rabotage	112	9,0
Non spécifié ou autre	456	36,7
Total	1 241	100,0

Tableau 12: MACHINE PRINCIPALE OÙ S'EST PRODUIT L'ACCIDENT

Machine principale	N	%
Convoyeur à chaînes	153	12,3
Convoyeur à bandes	115	9,3
Attacheuse, désempileuse, empileuse classeur, raboteuse	88	7,1
Scie à ruban, déligneuse-déchiqueteuse. êquarrisuseuse-déchiqueteuse, refendeuse	69	5,6
Démêleur	63	5,1
Écorceur, tronçonneuse	63	5,1
Ébouteuse	60	4,8
Convoyeur à rouleaux, table d'entrée	49	3,9
Déchiqueteuse	41	3,3
Non spécifié, ou aucune	540	43,5
Total	1 241	100,0

Tableau 13 : TYPE DE MACHINES OÙ S'EST PRODUIT L'ACCIDENT

Type de machines	N	%
Convoyeurs	317	25,5
Machines de transformation de la matière ligneuse	250	20,1
Démêleurs à billes ou à planches	63	5,1
Préparation des billes	55	4,4
Classeurs	16	1,3
Non spécifié	540	43,5
Total	1 241	100,0

1.2.4 Activité en cours au moment de l'accident

Pour décrire ce qui était en train de se passer sur les lieux de travail au moment de l'accident, cinq variables sont ici présentées. Trois d'entre elles servent à préciser ce

que le travailleur était en train de faire : 1) son activité de travail; 2) l'action qu'il avait entreprise; 3) le geste qu'il posait. Une quatrième variable spécifie l'outil utilisé; une cinquième, l'objet (ou matière) vers lequel le geste était dirigé.

Tableau 11 : ACTIVITÉ DU TRAVAILLEUR AU MOMENT DE L'ACCIDENT

Activité en cours	N	%
Produire, aider à la production	517	41,7
Débloquer, démêler, aider au déblocage ou au démêlage	240	19,3
Réparer, entretenir ou réparer. aider à l'entretien-réparation	213	17,2
Entretien	147	11,8
Transporter de la marchandise. superviser, être en pause, attendre	58	4,7
Non spécifié	66	5,3
Total	1 241	100,0

Tableau 15: ACTION DU TRAVAILLEUR AU MOMENT DE L'ACCIDENT

Action effectuée	N	%
Manipuler un outil ou un objet	306	24,7
Se déplacer	236	19,0
Démêler, débloquer manuellement : récupérer, déplacer, replacer, réaligner, décoincer	206	16,6
Actions de production, pour opérateurs; opérer, démarrer, empiler, trier, ébouter, classifier	87	7,0
Nettoyer	78	6,3
Entretien couteaux et scies: ajuster. changer, vérifier	61	4,9
Autres actions manuelles; Installer, décrocher, attacher, enrrouler, débrancher, enlever, avertir, démontrer, expliquer, attendre	56	4,5
Débloquer avec outil: piquer, scier	51	4,1
Actions avec outil: souder, rectifier, marquer, meuler, limer, aiguïser, peindre	46	3,7
Non spécifié	114	9,2
Total	1 241	100,0

Tableau 16: GESTE DU TRAVAILLEUR AU MOMENT DE L'ACCIDENT

Geste posé	N	%
Mouvement indéterminé du haut du corps	449	36,2
Déplacement horizontal: marcher, reculer, courir, bouger un pied	107	8,6
Tirer, serrer, enlever, retirer	96	7,7
Pousser, rouler, lancer, tourner	94	7,6
Soulever, déposer, verser	72	5,8
S'étirer le bras, faire un signe, se tenir immobile, lever la tête	60	4,8
Descendre, sauter	53	4,3
Monter	51	4,1
Mouvements impliquant tout le corps (sans forcer): se relever, se pencher. s'asseoir, se tourner	48	3,9
Tenir, s'accrocher	48	3,9
Frapper	38	3,1
Non spécifié	125	10,1
Total	1 241	100,0

Tableau 17: OUTIL UTILISÉ AU MOMENT DE L'ACCIDENT

Outil utilisé	N	%
Scie mécanique, couteau, hache, pic. crochet, tourne-grume	119	9,6
Marteau, pic à froid, ciseau à froid, clé, tournevis, pince, barre	70	5,6
Fils électrique, perceuse, ponceuse. lime, meule, soudeuse, rectifieuse, rectifieuse, marteleuse, extincteur	60	4,8
Pelle, grattoir, bout de planche, hose à air, à eau, gratte, brouette, charriot	49	3,9
Chaîne, courroie, escabeau, échelle banc, cylindre en acier. paquet de métal, attacheuse. cercleuse	30	2,4
Aucun	745	60,0
Non spécifié	168	13,5
Total	1 241	100,0

Tableau 18 ! OBJET OU MATIERE IMPLIQUÉ DANS L'ACCIDENT

Objet ou matière	N	%
Planche, madrier, croûte	231	18,6
Bille, équarris, bois brut, arbre	184	14,8
Sciures, copeaux, particules	122	9,8
Espace de travail	68	5,5
Pièce de métal	66	5,3
Paquet de bois, lattes	62	5,0
Équipement et partie d'équipement	62	5,0
Bloc, morceau de bois	44	3,5
Outils, accessoires, produits chimiques	42	3,4
Non spécifié	360	29,0
Total	1 241	100,0

1.2.5 Contraintes d'exécution du travail particulières

Lorsque des contraintes particulières d'exécution du travail ont été mentionnées sur les déclarations d'accidents, elles ont été prises en considération dans l'une ou l'autre des variables décrites dans les tableaux présentés ci-après. Ces

variables précisent: 1) si des contraintes d'environnement et d'espace de travail se sont présentées; 2) si des contraintes physiques d'exécution de la tâche se sont manifestées; 3) si des perturbations de l'activité de travail ou du processus de production ont pu être relevées.

Tableau 19: PROBLÈMES D'ENVIRONNEMENT RENCONTRÉS

Problèmes d'environnement	N	%
Neige, glace, huile, eau	69	5,6
Encombrement, plancher inégal, roche	65	5,2
Sciure, poussière	58	4,7
Vent, gaz, bruit, éclairage	34	2,7
Non spécifié	1 015	81,8
Total	1 241	100,0

des avenues de prévention

A3

IRSST - RT-026

Rapport terrain

Tableau 20: CONTRAINTE PHYSIQUE AU MOMENT DE L'ACCIDENT

Contrainte physique	N	%
Aménagement du poste, espace restreint, mouvement répétitif	125	10,1
Équipement lourd à transporter Seul ou en équipe	79	6,4
Grimper sur de l'équipement ou une pile de bois	69	5,6
Manque d'outil ou outil en mauvais état	33	2,7
Installation temporaire	9	0,7
Non spécifié	926	74,6
Total	1 241	100,0

Tableau 21: PERTURBATION AYANT PRÉCÉDÉ L'ACCIDENT

Perturbation	N	%
Bois coincé	171	13,9
Bois ou paquet de bois mal placé, qui avance mal, mal dirigé	69	5,6
Bois accumulé	59	4,8
Bris, blocage de machines	56	4,5
Autres (environnement ou outil)	8	0,6
Non spécifié ou non applicable	878	70,7
Total	1 241	100,0

1.2.6 Le genre d'accidents et les caractéristiques de la blessure

Comme l'indiquent les prochains tableaux, cinq variables ont été employées pour décrire les blessures

subies : 1) le genre d'accidents, c'est-à-dire le fait qui a immédiatement occasionné la blessure; 2) le siège de la lésion; 3) sa nature; 4) son agent causal; 5) la durée d'absence du travailleur consécutive à l'accident.

Tableau 22 : GENRE D'ACCIDENTS

Genre	N	%
Être frappé par un objet non manipulé, projeté	197	15,9
Heurter	195	15,7
Chute au même niveau ou à un niveau plus bas	161	13,0
Être frappé par un objet volant	145	11,7
Effort excessif en transportant, déplaçant	133	10,7
Être coincé	114	9,2
Être frappé par un objet manipulé	105	8,5
Effort excessif en tirant, poussant, levant	78	6,3
Faire un effort, s'étirer, mouvement répétitif	57	4,6
Autres ou non spécifié	56	4,5
Total	1 241	100,0

Tableau 23 : SIÈGE DE LA LÉSION

Siège	N	%
Dos	217	17,5
Oeil	168	13,5
<i>Doigt (droit)</i>	122	9,8
Main, poignet	117	9,4
Bras, coude, avant-bras	114	9,2
Cuisse, genou, jambe	113	9,1
Cheville, pied orteil	88	7,1
Doigt (gauche)	86	6,9
Epaule	64	5,2
Tête et cou	63	5,1
Poitrine, abdomen, thorax, hanche, siège	60	4,8
Sièges multiples ou non spécifié	29	2,3
Total	1 241	100,0

Tableau 2k : NATURE DE LA LÉSION

Nature	N	%
Écrasement, contusion	405	32,6
Douleur, lombalgie, hernie	264	21,3
Irritation, brûlure, nausée, allergie	188	15,1
Coupure, éraflure, déchirure	176	14,2
Foulure, entorse, étirement élongation, bursite,	168	13,5
Non spécifié, fracture, amputation ou double nature	40	3,2
Total	1 241	100,0

Tableau 25 : AGENT CAUSAL DE LA LÉSION

Agent causal	N	%
Machine ou partie de machine	284	22,9
Mouvement du corps avec charge	220	17,7
Bois brut, fini, tas de planches	174	14,0
Particule, fumée, flash de soudure	173	13,9
Objet	131	10,6
Outil	89	7,2
Sol, surface de travail, environnement	83	6,7
Posture de travail, vibration	45	3,6
Non spécifié	42	3,4
Total	1 241	100,0

Tableau 26 I NOMBRE DE JOURS PERDUS

Jours perdus ¹	N	%
0	425	34,2
1 à 5	407	32,8
6 à 10	306	24,7
11 à 97, décès	65	5,2
Travaux légers	38	3,1

.Total: ;:77 ^7^77/ ^!77i_ ^?4i,:7:>77, aoo.fr <

¹ Les accidents n'entraînant pas de perte de temps proviennent en grande partie d'une entreprise (E11). Ils ont cependant été conservés pour la phase descriptive des analyses, car ce sont les circonstances des événements qui nous intéressent.

1.2.7 Recommandations

Les recommandations formulées pour éviter la survenue des accidents décrits sur les registres d'accidents ont toutes été codifiées. Certaines déclarations ne contenaient aucune recommandation;

d'autres pouvaient en avoir jusqu'à quatre. Le tableau 27 indique l'importance relative de chaque sujet qui a fait l'objet de recommandations, sur la base de la compilation totale (des 1 470 recommandations).

Tableau 27 : RECOMMANDATIONS FORMULÉES POUR ÉVITER L'ACCIDENT

Recommandations	N	%
Amélioration de la circulation de la matière ligneuse	383	26,1
Méthode de travail	196	13,3
Prudence	176	12,0
Amélioration des fonctions principales des machines	131	8,9
Modification de l'aménagement du poste et des accès	129	8,8
Entretien préventif et nettoyage	118	8,0
Utilisation d'outils ou d'équipements adéquats	104	7,1
Utilisation d'EIP*	98	6,6
Communication entre travailleurs, formation et information	72	4,9
Arrêt de machine ou cadenassage	63	4,3
Total	1 470	100,0

*EIP: Équipement individuel de protection

2. SITUATIONS TYPES D'ACCIDENTS

Plusieurs situations d'accidents ont pu être mises en évidence au cours des analyses. À des fins de présentation, dans le texte qui suit, l'ensemble de ces situations sont subdivisées selon deux points de vue : 1) l'activité de travail réalisée dans les circonstances d'accidents; 2) le siège de lésion atteint, lorsque diverses activités sont concernées. Quatre grands types d'activités sont retenus : 1) les tâches immédiates de production assignées aux travailleurs, incluant le déblocage de billes ou de planches; 2) l'entretien des lieux et la gestion des rebuts; 3) l'entretien et la réparation de la machinerie et des équipements; 4) les déplacements dans la cour et l'entretien-réparation de divers véhicules. Le siège de lésion sur lequel nous insistons par ailleurs est l'oeil.

2.1 Les tâches immédiates de production

Pour décrire les accidents caractéristiques des tâches immédiates de production, nous avons scindé le processus de fabrication du bois d'oeuvre en trois phases distinctes : 1) l'entrée et la préparation des billes; 2) le sciage; 3) la classification, l'empilage et le rabotage des planches.

2.1.1 L'entrée et la préparation des billes

L'entrée et la préparation des billes constitue une phase de production assez critique pour la sécurité du travail. Le volume et la dimension fort variables des billes de

bois posent en fait des problèmes de circulation (convoyeurs), de tri (démêleurs), de tronçonnage et d'écorçage (voir figure 2). Incidemment, bon nombre d'accidents surviennent dans cette phase de production ont eu lieu au cours d'activités de déblocage, sur les convoyeurs et démêleurs, ou à l'entrée des machines. Trois de ces situations sont décrites dans le texte qui suit. Elles sont à peu près toutes initiées par des circonstances semblables (bois bloqué, bois accumulé), mais elles se produisent à des machines différentes.

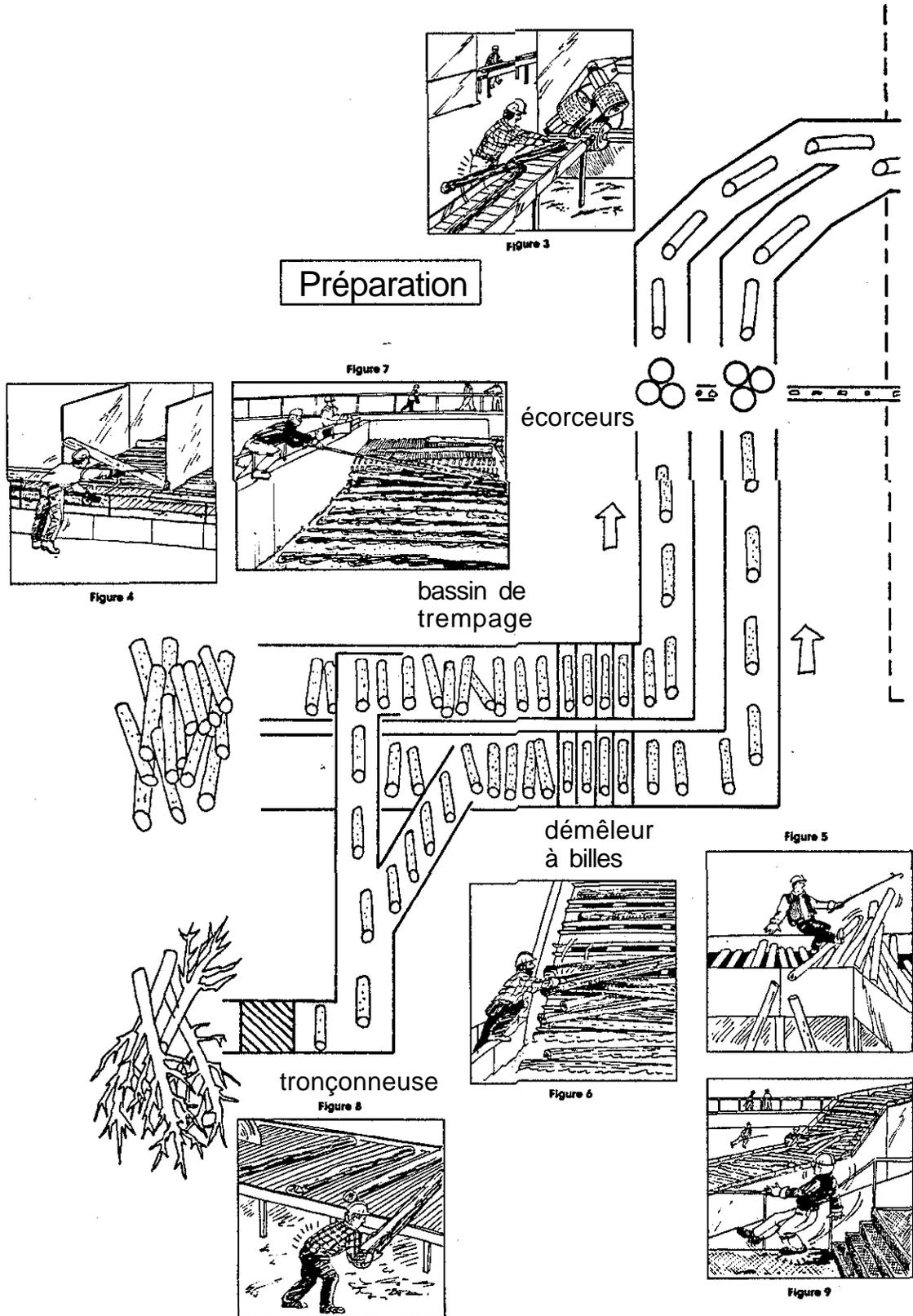
LE DÉBLOCAGE A PROXIMITÉ DES ÉCORCEURS ET TRONÇONNEUSES (33 cas)

Des lésions bénignes surviennent au cours de déblocages effectués près des écorceurs et tronçonneuses. Des interventions des travailleurs, des préposés à l'écorçage notamment, sont en ce cas requises soit parce que le bois est bloqué soit à cause de défauts mécaniques. Les convoyeurs ont été identifiés comme étant les machines où ce sont produits la plupart des accidents. Diverses contraintes d'exécution de la tâche sont relevées : 1) espace restreint; 2) aménagement du poste; 3) outils de travail inadéquats ou non disponibles; 4) devoir grimper sur une machine pour exécuter un travail.

Près de la moitié des blessures subies au cours de ces interventions se sont produites pendant la nuit. Les machines étaient aussi fréquemment en opération.

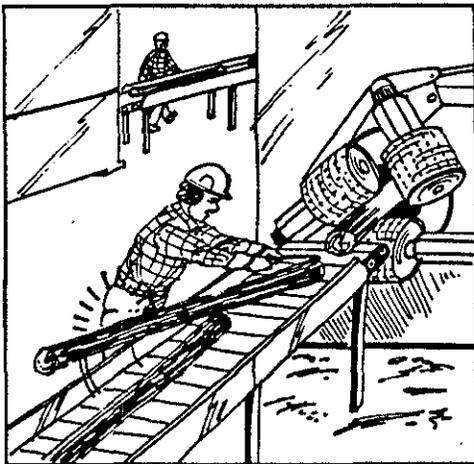
Les travailleurs subissent des blessures à la tête et au cou de

Figure 2 : Les tâches de production à l'entrée des billes



même qu'aux jambes. Ce sont des cas d'écrasements ou de coupures ayant comme agent causal une pièce de bois ou un outil (crochet, gaffe, pic, etc.). Le geste du travailleur est dirigé vers une pièce de bois ou un résidu (croûte, morceau de bois). Il est en train de manipuler ou encore de scier, décroincer, "piquer" la matière ligneuse. Ces blessures sont peu sévères; plus des deux tiers n'ont occasionné aucun jour d'absence. La moitié de ces accidents ou de ces incidents sont survenus dans l'entreprise 11.

Figure 3 : Bille mal alignée à l'écorceur



Les recommandations découlant de ces récits d'accidents s'adressent à la fois : 1) aux méthodes de travail, 2) à l'aménagement du poste, 3) au comportement des pièces découlant de la conception des machines, 4) à l'arrêt et au cadenassage préalables des machines avant toute intervention de déblocage.

LE DÉBLOCAGE SUR LES CONVOYEURS (25 cas)

En cours de production ou, plus spécifiquement, de déblocage, l'alignement du bois sur les convoyeurs (à chaîne notamment) est une tâche à laquelle est associée une autre catégorie d'accidents. Les préposés aux trieurs à billes et aux démêleurs sont fréquemment affectés. Ils se blessent au moment où ils déplacent, réalignent ou replacent une pièce de bois, en utilisant dans certains cas un pic, une gaffe ou un crochet.

Les machines sont alors en opération. Les blessures subies dans ces situations résultent souvent de heurts et coincements qui impliquent une partie de machine. Des écrasements sont fréquents et les doigts sont souvent affectés. Treize de ces accidents se sont produits pendant la nuit. Aussi, l'entreprise 7 enregistre à elle seule la moitié d'entre eux.

Figure 4 : Bille mal alignée au trieur à billes

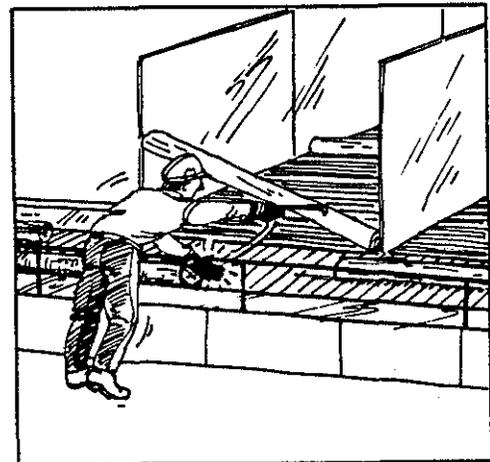
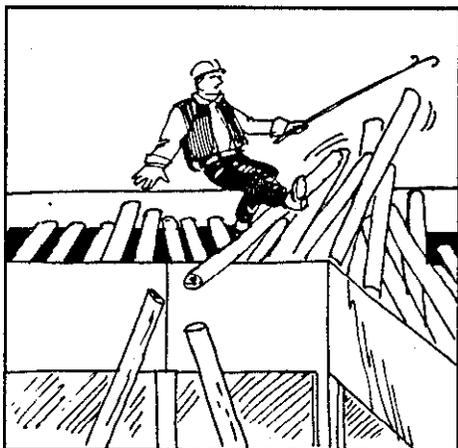


Figure 5 : Blocage sur un convoyeur



Entre autres perturbations ayant pu survenir, le bois mal placé ou mal dirigé sur le convoyeur et dans les machines s'avère assez fréquent.

Diverses recommandations ont été formulées pour éviter que de telles situations d'accidents ne surviennent : 1) la prudence; 2) l'aménagement du poste de travail; 3) l'amélioration de la circulation des billes dans leur changement de direction; 4) l'amélioration de leurs points de chargement.

LE DÉBLOCAGE AUX DÉMÊLEURS (28 cas)

Des accidents reliés à une mauvaise circulation du bois (bloqué, accumulé, mal placé) se produisent aussi là où se trouvent les démêleurs. Ils surviennent le plus souvent en situation de déblocage. Des préposés au tronçonnage ou au démêlage sont

impliqués. Les machines sont en opération au moment de l'accident dans les trois quarts des cas; des problèmes de posture ou encore d'encombrement des lieux de travail se posent aussi dans certains cas. Les travailleurs sont alors en train de remplacer du bois ou encore de le scier, le décoincer ou le "piquer". Le fait de pousser est un geste assez caractéristique de ces situations.

Figure 6 : Blocage au démêleur à billes

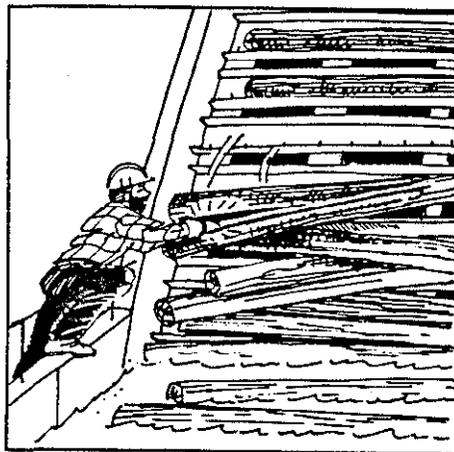
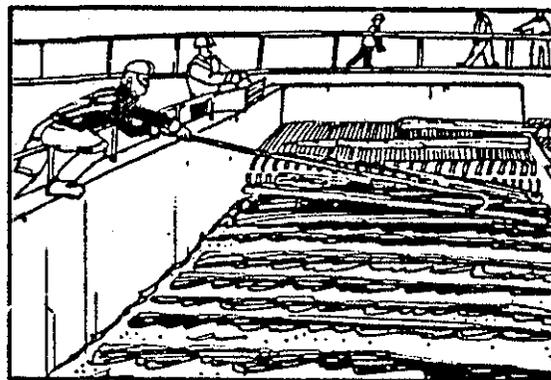


Figure 7 : Blocage au bassin de trempage



Les sièges de lésion les plus caractéristiques de ces accidents sont non seulement les mains, comme dans la classe précédente, mais aussi les bras. Ce sont surtout des cas d'écrasements occasionnés par des coincements ou par le fait d'être frappé par un objet non manipulé, une bille de bois en particulier. Lorsqu'un outil est utilisé, un pic, une gaffe ou un crochet le plus souvent, il est parfois aussi impliqué comme agent causal de la lésion.

Les perturbations associées à cette classe d'accidents relèvent de blocages, d'accumulation ou de problème d'alignement du bois.

La moitié de ces accidents se sont produits la nuit, comme ceux de la classe précédente; l'entreprise 11, plutôt que l'entreprise 7, est celle que l'on retrouve la plus souvent concernée.

Les recommandations formulées portent sur : 1) l'usage de méthodes de travail appropriées; 2) une circulation et un mode de chargement améliorés de la matière ligneuse; 3) l'aménagement et l'entretien des postes de travail.

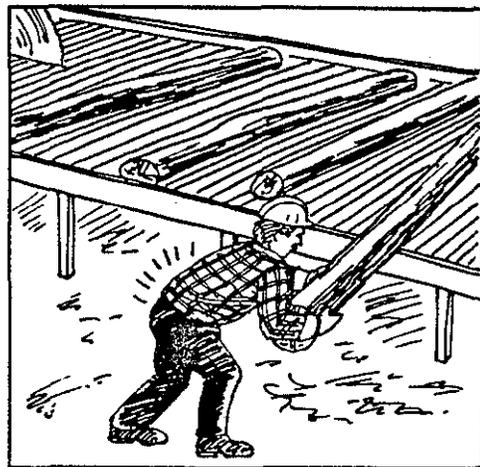
Toujours à l'entrée des billes, certaines autres situations d'accidents ont lieu en cours non plus de déblocage mais plutôt de production. Elles sont décrites dans le texte qui suit.

LA MANIPULATION DES BILLES (38 cas)

Cette autre classe d'accidents inclut un ensemble de lésions du dos et de l'abdomen, de gravités diverses. C'est en outre dans cette

classe que l'on retrouve la plus importante concentration de travailleurs ayant subi plus d'une blessure au cours des deux années couvertes par l'étude. Des journaliers sont impliqués dans près de la moitié de ces accidents.

Figure 8 : Manipulation de billes



Des mouvements du corps impliquant une charge à transporter ou à tirer sont presque toujours à l'origine de ces lésions. Ces mouvements sont exécutés notamment au poste de tronçonnage (fonction principale) ou près de convoyeurs. Les diverses actions effectuées (manipuler, déplacer, autres actions de production) sont souvent dirigées vers une bille de bois. Celle-ci peut même être bloquée. L'entreprise 6 enregistre à elle seule près de la moitié de ces accidents.

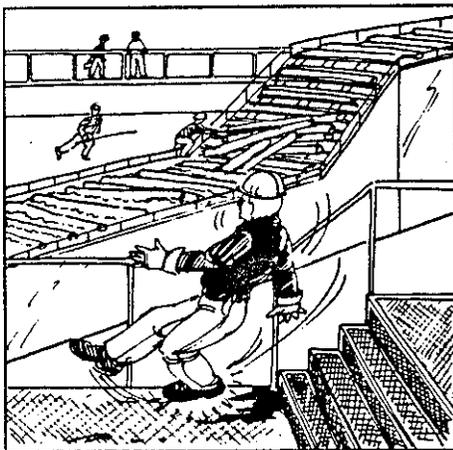
La plus fréquente recommandation à propos de ces accidents est d'améliorer le comportement des pièces, soit sur les convoyeurs ou dans les

machines, soit dans leurs changements de direction. Le cadenassage des machines ressort aussi en quelques occasions.

LES DÉPLACEMENTS (27 cas)

Des accidents se produisent aussi lorsque les travailleurs effectuent des motions du corps en un même lieu ou lorsqu'ils se déplacent d'un endroit à un autre, en montant, en descendant, ou en marchant. Ces déplacements sont le plus souvent effectués en cours de production et divers emplois et groupes d'emplois sont touchés. Le bassin de trempage et les passerelles sont des endroits assez critiques pour ces situations d'accidents.

Figure 9 : **Déplacements** dans les **escaliers** et passerelles



Elles se traduisent fréquemment par des chutes, au même niveau ou à un niveau plus bas, qui occasionnent en particulier des entorses et foulures aux membres inférieurs (jambes, chevilles et pieds). Près de la moitié des blessures appartenant à cette classe ont occasionné de 6 à 10 jours d'absence du travailleur.

Dans plusieurs cas, l'espace ou l'environnement de travail ont joué un rôle dans les circonstances de l'accident (sol et surface de travail, parfois glacés ou enneigés; travailleur grimpé sur une pièce d'équipement).

Les recommandations relatives à ces situations d'accidents sont assez diversifiées : 1) entretien et adéquation de l'équipement utilisé; 2) prudence du travailleur; 3) aménagement et entretien régulier des lieux de travail; 4) amélioration du comportement des pièces sur les convoyeurs ou dans les machines.

2.1.2 Le sciage des billes et planches

Plusieurs machines sont utilisées pour effectuer le sciage des billes et des planches et diverses combinaisons et agencements de machines peuvent de plus être employées, d'une entreprise à une autre ou, dans une même entreprise, lorsque plusieurs chaînes de production existent.

Comme pour leur préparation, le sciage des billes requiert aussi l'emploi de divers convoyeurs pour acheminer le bois d'une machine à une autre ou encore pour acheminer les résidus vers une

déchiqueteuse. Dans cette autre phase de production du bois d'oeuvre, plusieurs situations d'accidents sont aussi initiées par des problèmes d'alignement et d'accumulation de billes et planches; les travailleurs se blessent ainsi en cours de tâches immédiates de production ou encore de tâches connexes comme les déblocages ou déplacements en vue d'un déblocage (voir figure 11).

Les sous-groupes d'accidents découlant de ces activités de travail et que nous présentons dans le texte qui suit sont associés à des machines particulières.

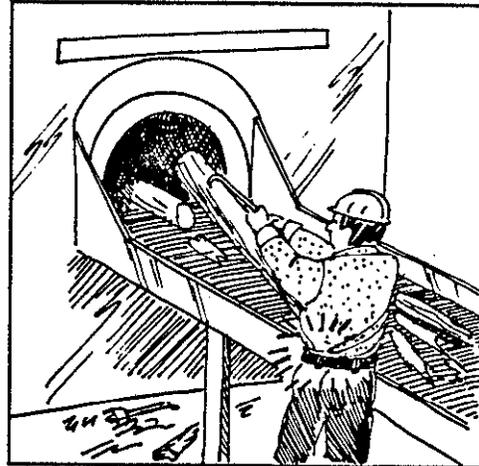
L'ÉQUARRISSEUSE-DÉCHIQUETEUSE (10 cas)

À l'entrée du sciage, là où se trouve l'équarrisseuse-déchiqueteuse ou sur des convoyeurs (à bandes), des accidents associés à l'usage d'outils dédiés au déblocage et à l'alignement des billes de bois (gaffes, pics, crochets) surviennent. Plusieurs de ces accidents se produisent alors que le travailleur, un opérateur d'équarrisseuse-déchiqueteuse ou un préposé au démêlage, tire sur une bille avec cet outil.

Ces motions du corps provoquent des douleurs diverses, au dos en particulier. Certaines de ces blessures sont subies dans des postures inconfortables ou encore lors de l'utilisation d'outils en mauvais état.

Le bois bloqué, mal dirigé ou mal placé sont les perturbations associées à ces événements, le cas échéant.

Figure 10 : Bille mal alignée à l'équarrisseuse

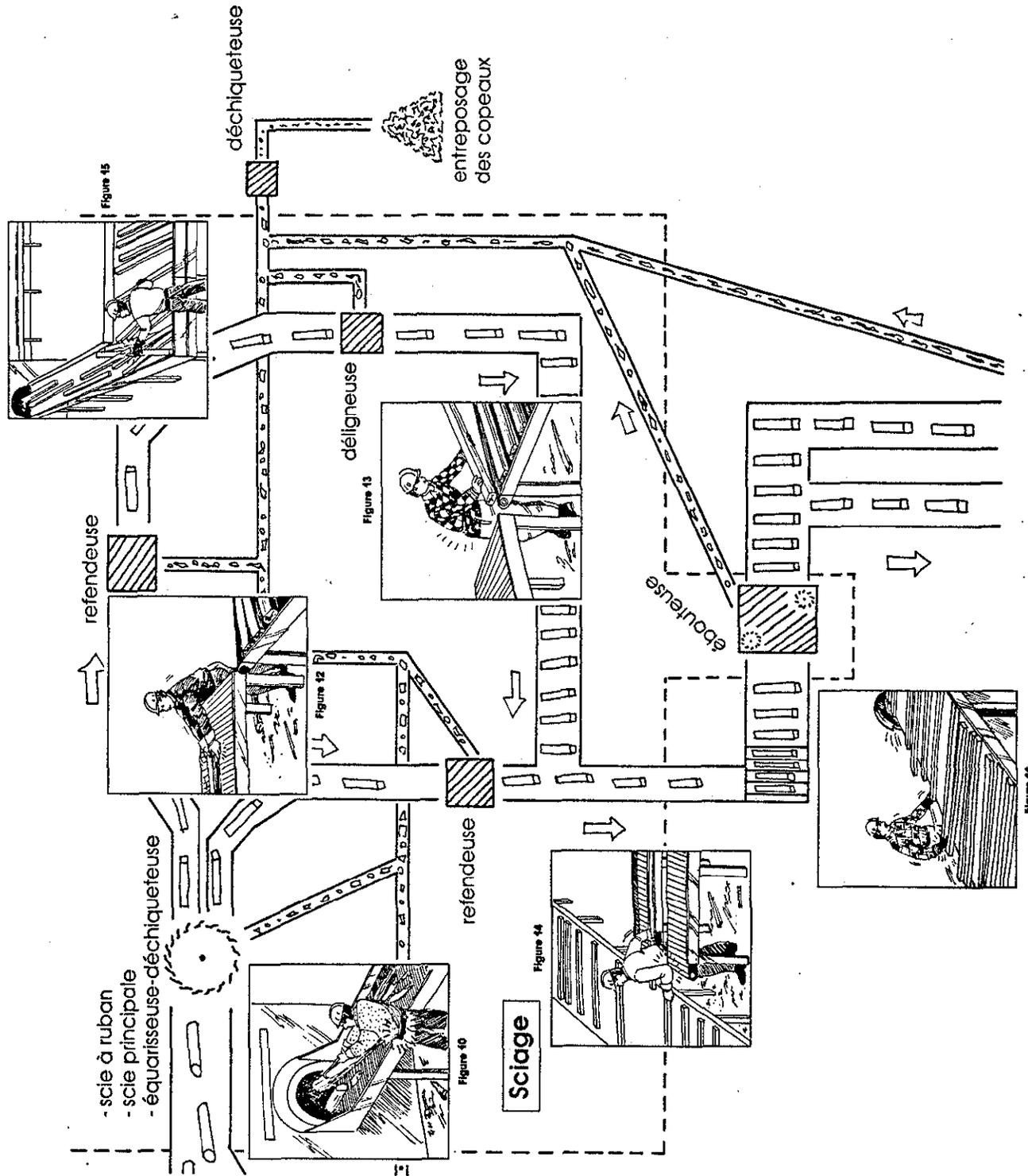


Pour prévenir ce genre d'accidents, il a été notamment recommandé d'améliorer la circulation du bois sur les convoyeurs ou dans les machines. L'entreprise 10 a enregistré six de ces dix accidents.

LA DÉLIGNEUSE-DÉCHIQUETEUSE (18 cas)

Un total de dix-huit événements fort typiques de l'entreprise 11 (15/18) se sont produits en cours de production, alors que les travailleurs s'affairaient à replacer ou à démêler le bois, sur le convoyeur (à chaînes) d'entrée de la déligneuse-déchiqueteuse. Plusieurs de ces accidents n'ont occasionné aucune perte de temps. Les blessures subies sont des contusions aux bras, aux mains et aux doigts.

Figure 11 : Les tâches de production au sciage



Les travailleurs impliqués sont principalement des opérateurs de déligneuse-déchiqueteuse, mais on retrouve aussi des préposés à la "table de retour" et des "tire-planches". Au moment de l'accident, ils pouvaient se tenir immobiles à proximité de la machine ou du convoyeur ou encore être en train de pousser une planche. Certains travailleurs ont été frappés par un objet (planche) qu'ils ne manipulaient pas.

Pour la prévention de tels accidents, il a été suggéré : 1) d'améliorer la circulation du bois sur les convoyeurs ou dans la machine; 2) d'ajouter un démêleur ou d'améliorer, de modifier ou d'effectuer des ajustements aux démêleurs existants; 3) de mieux aménager l'espace de travail.

LA REFENDEUSE OU LA DÉLIGNEUSE (28 cas)

Des accidents de déblocage se produisent aussi à proximité des refendeuses et délignieuses, là où se trouve la machine, ou sur des convoyeurs (à rouleaux). Les travailleurs impliqués sont souvent des opérateurs de refendeuse qui, au moment de l'accident, s'affairent notamment à débloquer une pièce de bois, manuellement ou avec un outil.

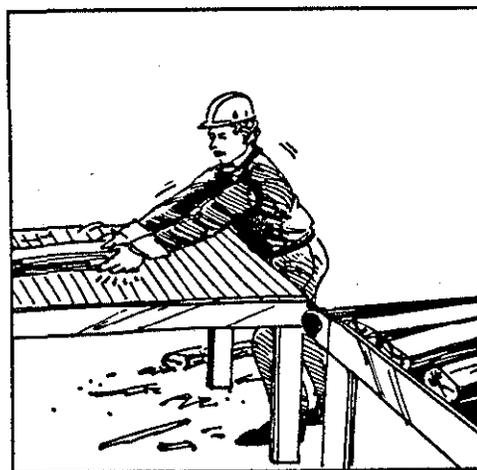
Plus de la moitié des lésions subies en ces cas sont des contusions aux bras ou aux mains qui résultent de coincements qui impliquent une partie de machine (un garde, une courroie). Plusieurs de ces lésions sont relativement plus sévères que celles des classes précédentes : 6 jours et plus de perte de temps.

Les perturbations relevées sont des blocages de bois et bris de machi-

ne. Un total de 11 accidents de cette classe se sont produits dans l'entreprise 4 survenus dans l'entreprise 12.

Il est recommandé pour réduire ces blessures 1) d'utiliser des outils ou de l'équipement adéquat ; 2) de cadenasser la machine; 3) d'effectuer des améliorations mécaniques sur la machine; 4) d'améliorer les méthodes de travail et 5) la prudence.

Figure 12 : Planche coincée



LES EFFORTS EXCESSIFS (42 cas)

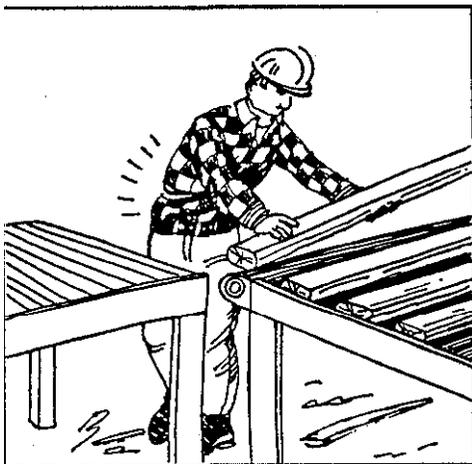
Cette classe d'accidents inclut un ensemble de blessures subies en cours de production, dans la grande majorité des cas, et impliquant l'accomplissement d'efforts divers de la part du travailleur, en poussant sur une pièce de bois, en la transportant ou en s'étirant le bras pour l'atteindre. Des douleurs et étirements sont fréquents dans ces circonstances et les lésions conséquentes occasionnent des durées

d'absence de 3 à 10 jours. Le dos est un des sièges de lésions les plus touchés.

Les travailleurs concernés sont notamment des opérateurs de refendeuse, des tire-planches ou des préposés à la table de retour, ou encore des opérateurs de déligneuse-déchiqueteuse. Ces accidents se produisent fréquemment à proximité d'une machine ou d'un convoyeur d'entrée. Des convoyeurs à chaînes, à bandes ou à rouleaux sont relevés; la fonction principale de ces convoyeurs est une zone d'intervention critique pour les accidents de ce genre.

Des problèmes de postures ont été relevés dans 10 déclarations d'accidents; des contraintes d'exécution du travail relatives à l'aménagement du poste de travail ou au caractère répétitif de la tâche ont aussi été mentionnés.

Figure 13 : Manipulation de planches



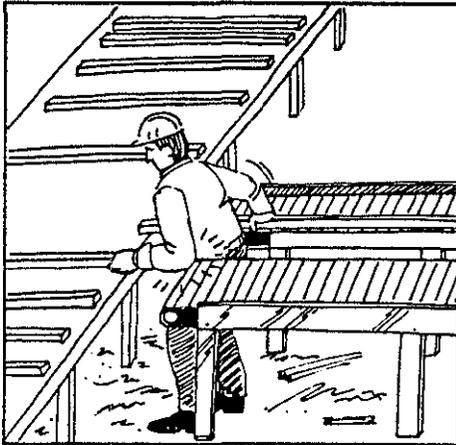
Les recommandations formulées portent sur : 1) la circulation du bois à améliorer sur les machines et convoyeurs; 2) le balancement de leurs capacités respectives; 3) l'aménagement des postes et espaces de travail; 4) les méthodes de travail.

LE DÉBLOCAGE SUR DES CONVOYEURS A CHAÎNES OU À BANDES (48 cas)

Dans cette classe d'accidents se retrouvent des blessures subies, en cours de déblocage très souvent, à proximité de convoyeurs à chaînes ou encore à bandes. Certains de ces convoyeurs sont reliés à la refendeuse ou à l'ébouteuse; d'autres sont dédiés à la fonction "tire-planche".

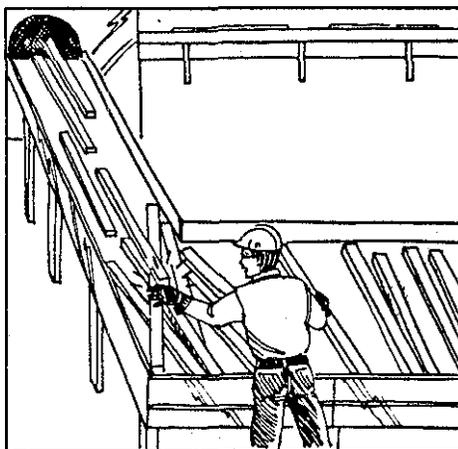
Les travailleurs impliqués sont des tire-planches ou des préposés à la table de retour; des trieurs, empileurs ou classeurs. Leur activité de travail au moment de l'accident implique la manipulation ou le déblocage de billes ou de planches de bois. Les lésions qu'ils subissent, des contusions principalement, résultent du fait qu'ils sont frappés par un objet (une pièce de bois), qu'ils manipulent ou non, ou qui est projeté par une machine; la tête (et le cou) de même que les doigts sont des sièges de lésion cibles. Près de la moitié de ces lésions n'ont occasionné aucune perte de temps. Les entreprises 7 et 11 cumulent respectivement 11 et 13 de ces accidents.

Figure 1k : Triage et classification des planches



Le blocage de bois est une perturbation fréquente dans ces situations d'accidents. Plusieurs d'entre elles, comme cela a déjà été souligné, nécessitent une intervention du travailleur impliquant un effort qui sollicite tout le haut du corps.

Figure 15 : Blocage à la sortie de la refendeuse

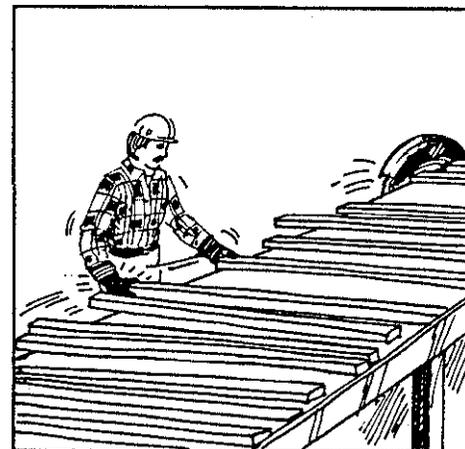


Une circulation améliorée de la matière ligneuse, incluant le balancement des capacités des machines est une recommandation fréquente pour la prévention de ces accidents. Suivent l'emploi de méthodes de travail appropriées et l'information-fournisseurs en relation avec ces situations à risques.

L'ÉBOUTEUSE (32 cas)

Cette classe inclut 32 accidents qui se sont produits à l'éboutage, en cours de production le plus souvent, alors que le travailleur débloquent ou manipulait de la planche. On retrouve ici entre autres gestes ceux de soulever ou de pousser une planche.

Figure 16 : Manipulation de planches à l'éboutage



Les travailleurs impliqués sont des préposés à l'éboutage, le plus souvent, de même que des classeurs, des trieurs ou des empileurs, dans certains cas. L'agent causal des lésions subies peut être une planche ou encore un mouvement du corps impliquant une charge à déplacer. Ces lésions résultent en particulier d'efforts (en transportant ou s'étirant), de coincements, ou de la projection d'objets par une machine. Des douleurs ou contusions, aux mains ou au dos sont relevées. L'entreprise 11 compte 13 de ces cas d'accidents.

L'aménagement des postes et espaces de travail, l'emploi de méthodes de travail appropriées et l'ajout ou la modification des démêleurs sont trois recommandations associées à ces situations d'accidents.

LES DÉPLACEMENTS DU TRAVAILLEUR (20 cas)

Au sciage, comme à l'entrée de l'usine, des accidents se sont produits en cours de déplacements d'un travailleur d'un endroit à un autre. Il était souvent en train de monter ou descendre, ou encore de marcher. Les travailleurs lésés ont chuté au sol ou ont heurté une partie de machine. Ils ont subi des foulures et contusions, dans plusieurs cas et, le plus souvent, aux membres inférieurs (jambes et pieds). Certains de ces accidents se sont produits à proximité de refendeuses ou encore de convoyeurs à chaînes (dans, sous, passerelle).

Dans la moitié de ces cas, le travailleur était grimpé sur un paquet de planches ou sur une pièce d'équipement ou une machine. Les lieux de

travail pouvaient de plus être encombrés.

Quelques-unes des recommandations associées à ces accidents demeurent la prudence, dont devraient faire preuve les travailleurs, de même que l'amélioration de la circulation de la matière ligneuse dans le processus, pour éviter que ne soient requis certains déplacements.

2.1.3 La classification, l'empilage et le rabotage des planches

La manipulation et la manutention de planches de bois à des fins de tri, de classification ou d'empilage sont des activités de travail auxquelles sont associées divers types d'accidents. Certains d'entre eux sont liés à des machines spécifiques, d'autres surviennent à plusieurs d'entre elles (voir figure 17).

DÉMÊLEURS À PLANCHES (8 cas)

Ces accidents se produisent plus précisément à la fonction principale de cette machine. Suite à un blocage (bois coincé), le trieur, le classificateur ou le démêleur est appelé à rétablir le processus en allant tirer ou secouer du bois, dans la machine ou près de celle-ci (passerelle, escalier). Ces accidents se produisent principalement pendant le quart de soir, dans l'entreprise 6, et ils occasionnent de 6 à 10 jours d'absence.

Les recommandations formulées concernent : 1) le cadenassage en situation de déblocage; 2) l'amélioration de la circulation de la matière entre les machines.

Figure 17 : Les tâches de production à la classification, à l'empilage et au rabotage

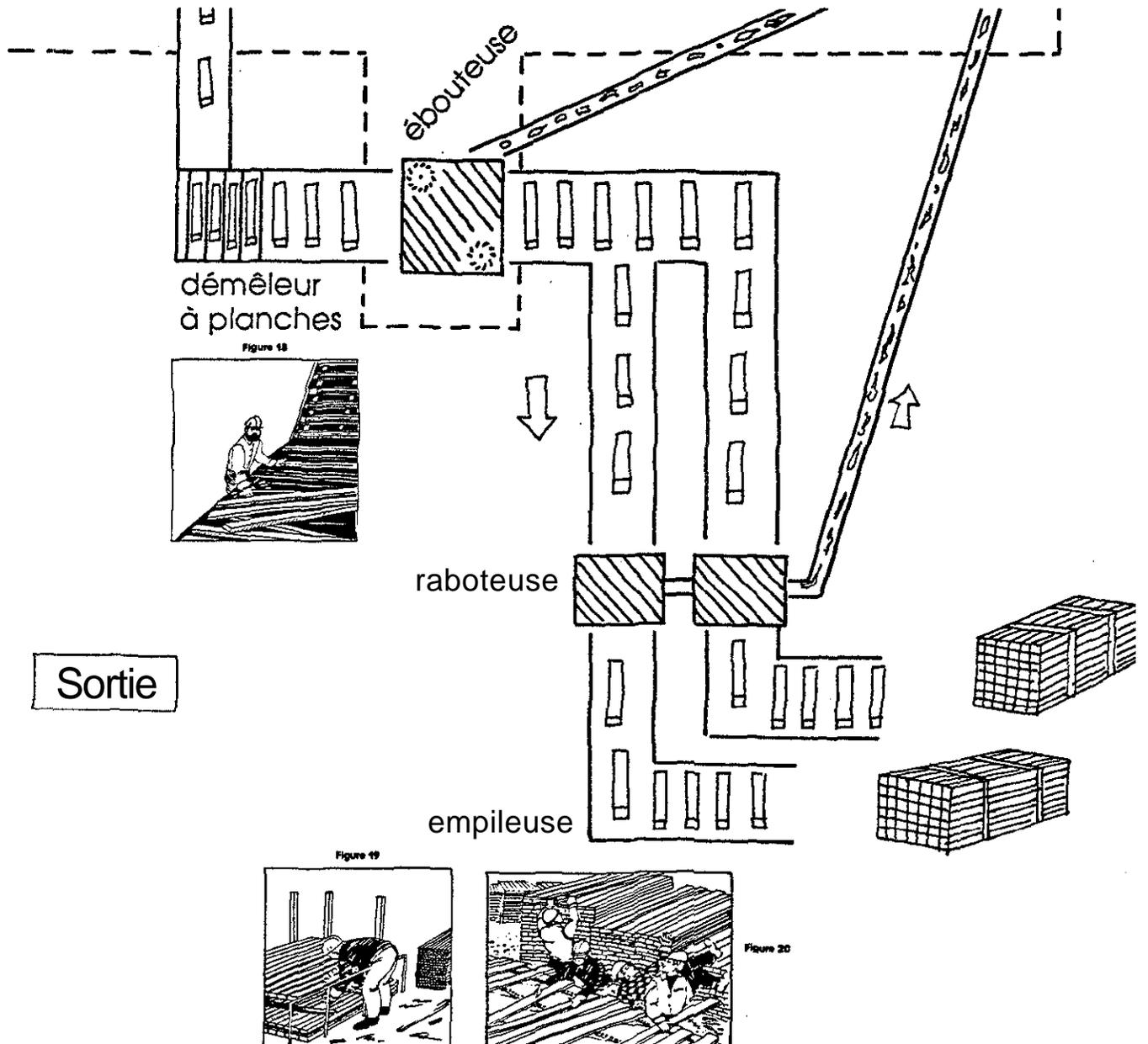


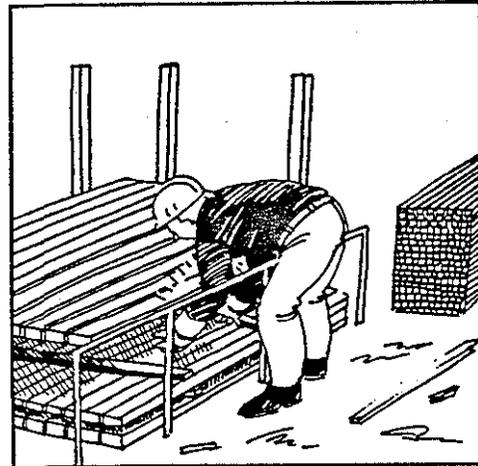
Figure 18 : Planches coincées au démêleur**LES CLASSEURS**
(39 cas)

Ce groupe d'accidents est constitué d'écrasements de doigts survenant à proximité du classeur ou du convoyeur à chaîne qui l'alimente. Les travailleurs blessés sont des trieurs ou des classificateurs qui se coincent les doigts entre du bois et des paquets de bois, pendant la production (en manipulant). Près de la moitié de ces accidents se produisent dans l'entreprise 7 et un certain nombre d'entre eux sont graves (11 à 34 jours d'absence).

L'EMPILAGE
(26 cas)

En effectuant des gestes divers, dont celui de s'étirer le bras pour prendre ou manipuler un objet, le travailleur heurte une partie de machine (courroie, chaîne, engre-

nage, etc.) ou est frappé par un objet qu'il ne manipule pas. Il subit alors des contusions diverses, dans certains cas aux bras.

Figure 19 : Manipulation des lattes**Figure 20 : Empilage manuel**

Parmi les recommandations relatives à ces situations d'accidents, les principales ont trait à la machinerie et aux équipements de travail que l'on souhaiterait voir améliorés ou entretenus plus fréquemment.

LA RABOTEUSE ET L'ATTACHEUSE (30 cas)

Dans ce groupe se retrouvent des accidents peu graves (0 jour d'absence) se produisant plus fréquemment dans l'entreprise 7. Il est constitué de coupures aux doigts, après que le travailleur ait été frappé par un outil, une latte ou un rouleau, qu'il pouvait manipuler ou non. Une partie de ces accidents se produisent à la sortie de l'attacheuse, au moment où le travailleur tire, secoue, installe, décroche, débranche, enlève quelque chose ou encore lorsqu'il effectue du transport.

Il est recommandé d'être prudent et d'effectuer ces travaux sécuritairement.

LES DÉPLACEMENTS (23 cas)

Comme dans les autres phases de production, des chutes survenant pendant des déplacements du travailleur (marcher, monter, descendre) se produisent aussi à la sortie de l'usine. Elles provoquent des foulures ou des entorses aux jambes et aux pieds.

À l'origine de ces chutes, dans plusieurs cas, sont mentionnés des problèmes liés à l'environnement de travail (neige, glace, huile, trou au sol), au manque d'outils ou au fait d'être obligé de grimper sur une pile de bois ou une machine pour accomplir certaines tâches. La moitié de ces accidents se produisent à proximité de l'empileuse et de la machine à lattes.

La prudence est recommandée pour éviter que ce type d'accidents ne surviennent.

LES EFFORTS DIVERS EN COURS DE PRODUCTION (37 cas)

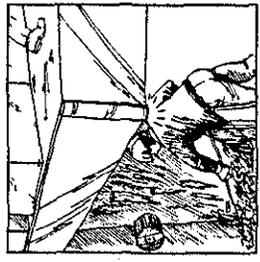
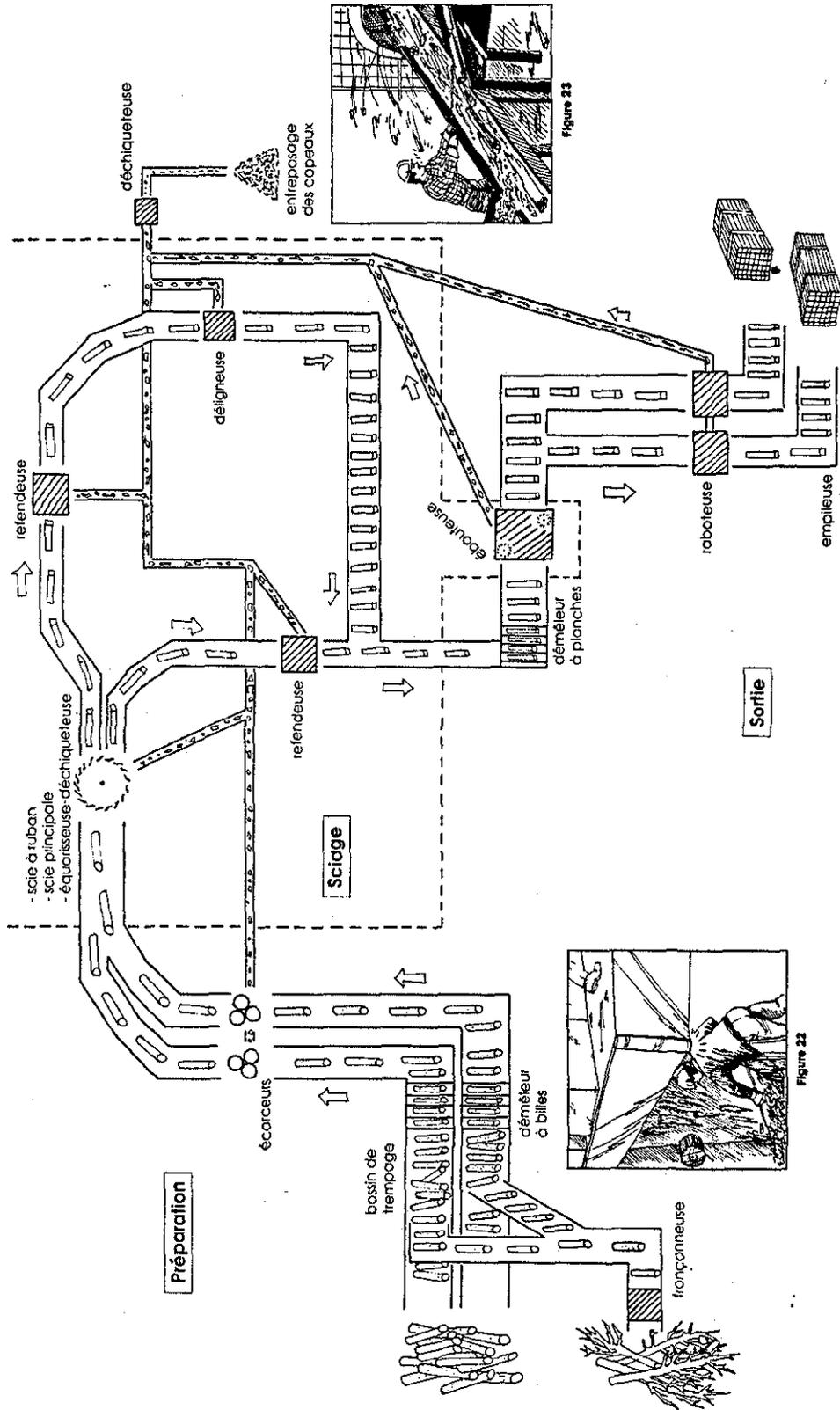
Comme dans les autres sections de l'usine, nous retrouvons, au rabotage et à l'empilage, des lésions du dos occasionnées par un effort excessif fourni en soulevant et en poussant manuellement des planches ou paquets de planches, pendant la production. Ces douleurs au dos sont relativement graves (plus de 5 jours d'absence) et près du tiers d'entre elles se produisent la nuit. Dans certains cas, du bois accumulé est à l'origine des précédés la blessure.

Pour diminuer les efforts requis lors de l'accomplissement de ces tâches, il est suggéré de faciliter l'accès à des outils ou à de l'équipement adéquats et adaptés aux travaux de production (manipulation de planches ou de paquets de planches).

2.2 L'entretien des lieux et la gestion des rebuts

L'entretien des lieux et le traitement des résidus sont des fonctions indispensables en scierie. Le nettoyage ainsi que le transfert, par convoyeur, des débris et résidus de bois vers la déchiqueteuse représentent par ailleurs des activités de travail critiques en regard des accidents. Quatre classes d'accidents ont pu être associées à ces activités (voir figure 21).

Figure 21 : L'entretien et la gestion des rebuts en usine



Deux d'entre elles se produisent dans les deux premières phases du processus de production; deux autres sont particulières à la déchiqueteuse (opération de la machine et nettoyage).

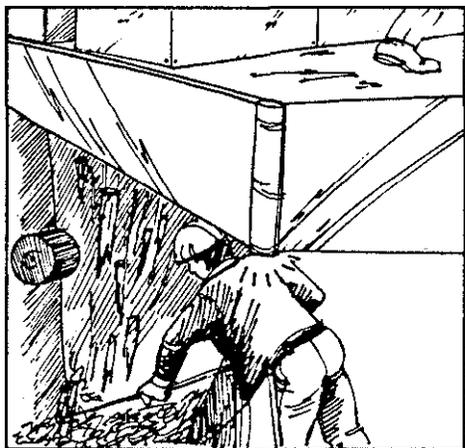
2.2.1 L'entretien des lieux

LA PRÉPARATION DES BILLES (30 cas)

Les accidents de cette classe se produisent lors de l'entretien à proximité des écorceurs et, dans certains cas, des démêleurs. Des journaliers sont souvent impliqués. Ils font du nettoyage sous ou à proximité des machines (scie, moteur, rouleau). Un peu plus du tiers de ces accidents se sont produits la nuit.

Les contraintes d'exécution du travail relevées découlent de l'exiguïté et de l'aménagement de l'espace de travail ou encore du fait d'avoir à grimper sur des équipements pour effectuer le travail en cours. Des problèmes de posture sont mentionnés dans quelques cas.

Figure 22 : Nettoyage sous les écorceurs



Ces situations de travail occasionnent des lésions de plusieurs natures, à la tête (et cou) ou au dos en particulier. Des objets divers ou un outil manipulé par le travailleur peuvent être mis en relation dans certains cas avec la blessure subie.

La moitié de ces accidents se sont produits dans l'entreprise 7. Les recommandations qui leur sont associées portent tant sur l'aménagement des postes de travail que sur la circulation et le flux des résidus à améliorer. Il est aussi question de la nécessité de cadenasser les machines dans certaines circonstances ou encore de mieux former et informer les travailleurs en regard des risques d'accidents et méthodes de travail sécuritaires. Ces dernières recommandations incluent des commentaires sur la division et la répartition du travail.

LE SCIAGE (23 cas)

Ces accidents se produisent lors de travaux d'entretien et de réparation effectués sous, dans ou à proximité des machines (refendeuse, équarrisseuse, déligneuse et ébouteuse en particulier). Des mécaniciens et des journaliers sont impliqués le plus souvent. Lors du nettoyage ou d'actions diverses, ils heurtent un objet ou sont frappés par un objet projeté ou manipulé par eux-mêmes (un marteau dans bien des cas).

Pour éviter la survenue de ce type d'accidents, mineurs dans bien des cas, il a entre autres été recommandé d'être prudent et d'utiliser des outils appropriés ou en bon

état. Les entreprises 5 et 8 enregistrent plus de la moitié de ces accidents.

LA DÉCHIQUETEUSE (9 cas)

Cette classe regroupe 9 accidents qui impliquent des journaliers, hommes de relève et concierges, au moment où ils effectuent de l'entretien. Ils utilisent le plus souvent une pelle ou un autre outil pour nettoyer, en particulier sous la déchiqueteuse. Cela semble être une situation d'accidents fréquente, à cause, entre autres, de problèmes d'environnement (vent, poussière). Suite à un geste impliquant tout le corps (se relever, se pencher, etc.), dans un espace restreint, mal aménagé, le travailleur se heurte contre quelque chose ou fait un effort excessif en tirant ou en s'étirant. Il subit alors des lésions au dos, aux épaules, au thorax ou aux hanches.

Afin de réduire les risques associés à ces situations de travail, il est recommandé d'améliorer le design ou le fonctionnement des machines, par la pose ou la modification d'un garde, par une amélioration de l'étanchéité des machines ou du mode d'entrée et de la stabilité de la matière dans la machine.

2.2.2 Le déchiquetage des rebuts

Un total de 28 accidents se sont produits en cours de production ou de déblocage à la déchiqueteuse. Ils peuvent être décrits comme suit.

Ces accidents impliquent des opérateurs de déchiqueteuse, à l'entrée de cette machine, lorsqu'ils effectuent entre autres du déblocage

(bois coincé, bois accumulé). La machine est souvent en opération à ce moment. Il arrive que suite à leur intervention (manipuler, pousser, tirer) pour rétablir le processus, il y ait une modification de l'environnement de travail et que du bois soit projeté. Ceci entraîne des contusions ou des écrasements, à diverses parties de l'organisme. Plusieurs de ces accidents se sont produits dans l'entreprise 11.

Figure 23 : Blocage à la déchiqueteuse



Pour en réduire la fréquence les recommandations formulées concernent: 1) une meilleure synchronisation (balancement) des machines et convoyeurs dans l'usine afin d'assurer une alimentation régulière de la déchiqueteuse; 2) l'amélioration de la circulation des matériaux; 3) l'arrêt des convoyeurs et de la déchiqueteuse lorsque les interventions requises deviennent sécuritairement critiques; 4) la pose ou la modification d'un garde; 5) l'amélioration de la stabilité et de l'entrée du bois dans la machine.

2.3 L'entretien et la réparation de la machinerie et des équipements

L'entretien et la réparation des machines et équipements est une troisième catégorie d'activités de travail à laquelle des accidents sont associés. Trois situations d'accidents ressorties des analyses se produisent là où se trouvent les machines plutôt que dans les ateliers (voir figure 25). Une autre se produit dans les ateliers.

2.3.1 Le changement et l'ajustement des scies ou couteaux

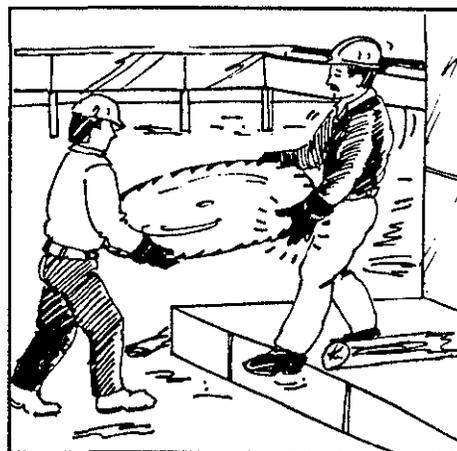
LA PRÉPARATION DES BILLES (29 cas)

À l'entrée de l'usine, des accidents se produisent en grande partie aux écorceurs; certains cependant surviennent à la tronçonneuse. Des mécaniciens et électriciens sont impliqués. Entre autres actions critiques, l'ajustement et le changement des scies et couteaux est à relever. Comme geste, le fait de s'étirer le bras, de tenir ou tourner quelque chose ou encore de s'y accrocher ressortent.

La moitié des accidents de cette classe se sont produits pendant le quart de jour. Il s'agit une fois de plus de lésions aux mains; elles ont ici comme agent causal une partie de machine ou un objet ou outil pouvant être manipulé par le travailleur en cours d'intervention. Les principales contraintes d'exécution du travail relevées sont liées à l'espace de travail, qui est restreint, ou au fait, d'avoir à soulever, seul, de l'équipement lourd.

Les durées d'absence occasionnées par ces lésions sont nulles (0 jour) ou plus sérieuses (6 à 10 jours).

Figure 24 : Manipulation d'équipement lourd dans l'usine

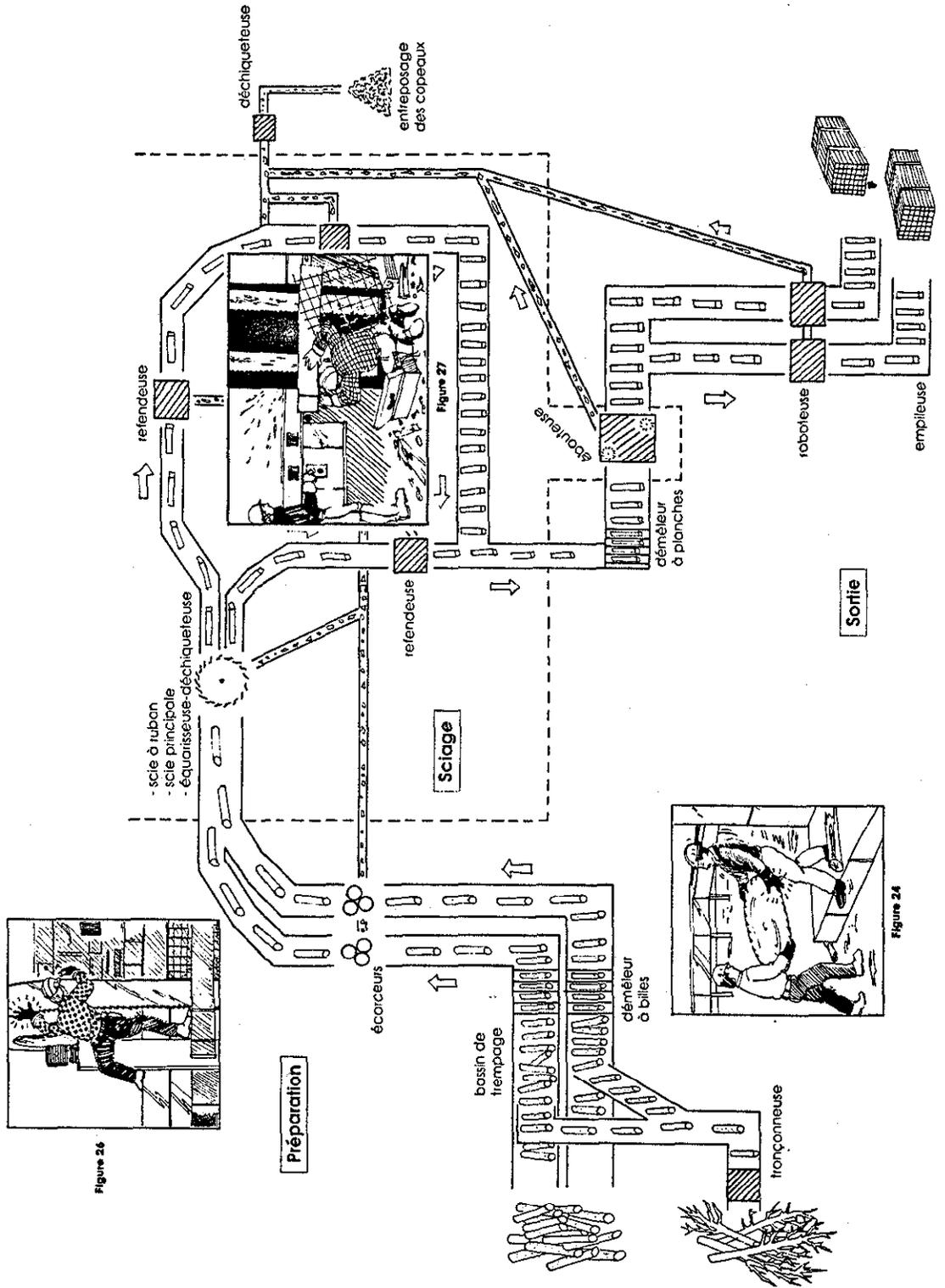


Entre autres recommandations, un meilleur entretien et une meilleure adéquation de l'équipement ont été suggérés. Suivent des propositions relatives aux méthodes de travail employées, et à la prudence; à l'utilisation et à l'adéquation des équipements et outils de travail; à la division du travail.

LE SCIAGE (24 cas)

Les mécaniciens et électriciens se blessent aussi en travaillant aux équarrisseuses-déchiqueteuses et aux scies à ruban. Ce sont souvent des coupures que le travailleur s'inflige en heurtant une partie de machine, là où se trouvent en particulier les scies. L'ajustement et le

Figure 25 : L'entretien et la réparation de la machinerie et des équipements



changement des scies et couteaux demeurent critiques. Dix de ces accidents se sont produits dans l'entreprise 6.

Figure 26 : Changement et ajustement des scies

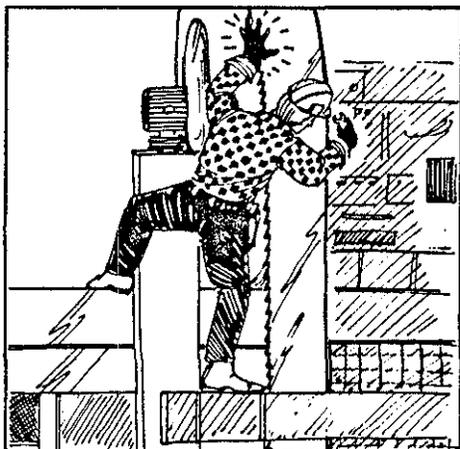


Figure 27 : Entretien et réparation de machines



Les recommandations formulées portent en certains cas sur l'usage d'outils et équipements de travail appropriés et en bon état; sur le port d'équipements de protection individuelle; sur l'entretien, la réparation et le nettoyage régulier des espaces de travail.

Il est à souligner que divers outils ou équipements ont pu être impliqués dans ces accidents : courroies et chaînes, gardes, marteaux.

LE RABOTAGE ET LE DÉCHIQUETAGE (14 cas)

Au moment de ces accidents, les mécaniciens, électriciens et affûteurs effectuent de l'entretien ou de la réparation à la déchiqueteuse ou à la raboteuse. Les actions critiques demeurent le changement et l'ajustement des couteaux. Pendant ces tâches, le travailleur heurte une courroie, une chaîne, une scie ou une autre partie de la machine, ce qui provoque notamment des coupures aux doigts.

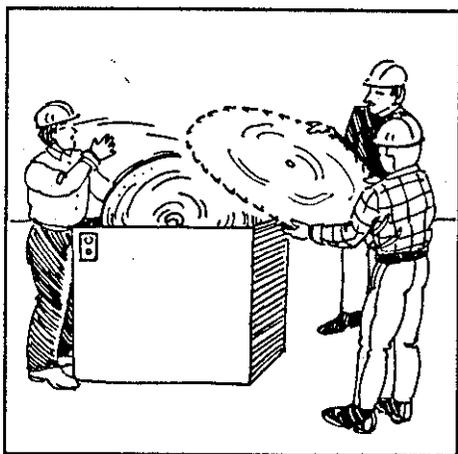
Ces accidents sont relativement fréquents dans les entreprises 5, 8 et 9. Pour en réduire la possibilité de survenue, on suggère le port d'équipements individuels de protection (gants) et l'usage d'outils adéquats pour effectuer l'entretien ou la réparation des machines.

2.3.2 Les ateliers

Des accidents se produisent en particulier au garage, aux ateliers de peinture, de soudure et à la lièmerie. Ils impliquent des mécaniciens et soudeurs. Au moment où survient leur accident, ces tra-

vailleurs sont occupés à l'entretien et à la réparation d'équipement, manipulent un outil, soudent, meulent, liment, aiguisent, enroulent, attachent quelque chose.

Figure 28 : Manipulation de matériel lourd en atelier



La plupart du temps, ils se coupent les bras, les mains ou les doigts, après avoir été frappés par l'outil ou l'objet manipulé ou un autre objet. Dans quelque cas, ils se coincent aussi entre deux objets. Ces accidents entraînent peu de perte de temps, surviennent surtout le jour et dans l'entreprise 7.

2.4 Déplacements autour des véhicules et dans la cour (167 cas)

Ce groupe d'accidents est caractéristique des chutes de hauteur, ou au même niveau, qui occasionnent des entorses ou des foulures aux jambes et aux pieds. Au moment de leur accident, les travailleurs sont en dé-

placement. Ils marchent dans la cour ou l'usine, montent ou descendent par le marchepied d'un camion, d'une chargeuse ou d'un camion élévateur.

Dans de nombreux cas, la neige, la glace ou l'encombrement des lieux de travail jouent un rôle pour expliquer ces chutes. Plus du tiers surviennent dans l'entreprise 7.

Figure 29 : Déplacement autour de véhicules

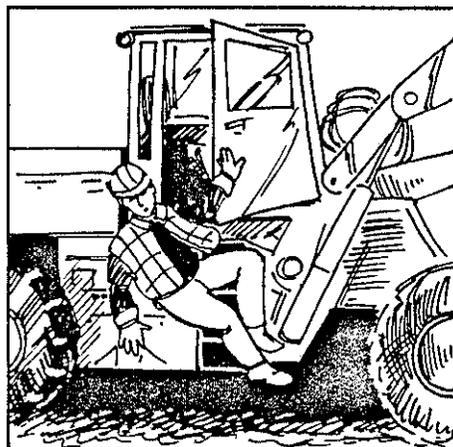


Figure 30 : Déplacement dans la cour



Pour améliorer la sécurité pendant ces déplacements, il est recommandé d'être prudent; d'effectuer l'entretien préventif de l'équipement; de nettoyer régulièrement les postes et espaces de travail.

2.5 Les lésions des yeux

Les irritations de l'oeil sont des blessures assez fréquentes en scierie. Elles surviennent essentiellement à proximité des machines, en cours de production ou encore d'entretien des lieux. Certaines machines sont plus critiques que d'autres pour ce genre de lésions.

LES ÉCORCEURS (16 cas)

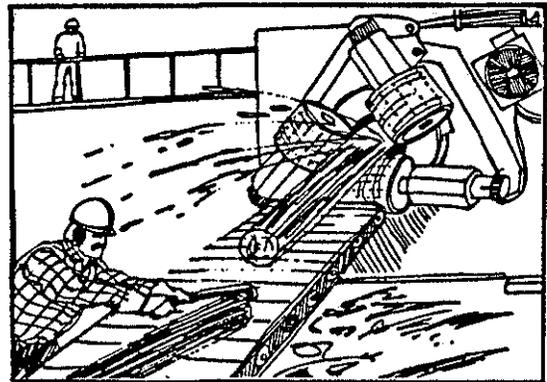
Aux écorceurs, les travailleurs impliqués sont des préposés à l'écorçage ou encore des mécaniciens et électriciens. En cours de production ou d'entretien-réparation, selon le cas, ces derniers ont reçu (dans les yeux) une particule de bois projeté par la machine ou en suspension dans l'air. La gravité des blessures de cette classe est plutôt faible: 0 jour ou encore 1 à 5 jours d'absence.

Quatorze de ces accidents se sont produits pendant le quart de jour; neuf sont survenus dans l'entreprise 7.

Certaines des recommandations formulées pour éviter que ce genre d'accidents ne se produisent à nouveau ont trait au port des équipements de protection individuelle, les lunettes en l'occurrence, ainsi qu'à la circulation de la matière

ligneuse et des résidus que l'on souhaiterait voir améliorée.

Figure 31 : Projection de bois aux écorceurs



LES MACHINES DU SCIAGE (24 cas)

Des blessures aux yeux surviennent aussi à proximité des machines (sous, dans, à côté), dans diverses circonstances, incluant le nettoyage. Plusieurs de ces blessures sont bénignes (1-2 jours d'absence); elles sont provoquées par une poussière ou une particule en suspension dans l'air.

Figure 32 : Projection de sciures à la scie à ruban

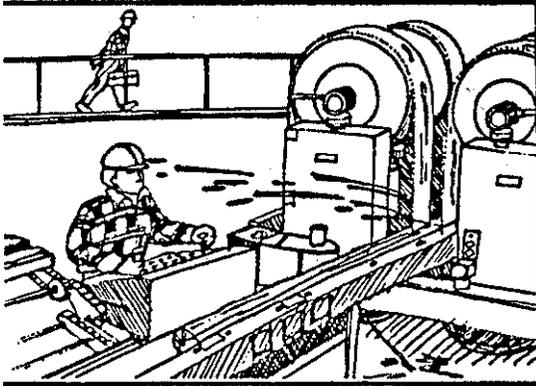


Figure 33 : Projection de sciures à la déligneuse



Les journaliers semblent plus exposés que les autres travailleurs à ce genre de blessures ; mais elles touchent aussi, en particulier, les mécaniciens et les opérateurs d'équarisseuses-déchiçeteuses.

Les entreprises 6 et 10 cumulent toutes deux, 7 des 24 cas d'accidents de cette classe.

Le port d'équipement de protection individuelle (des lunettes) de même que l'entretien et le nettoyage régulier des postes et espaces de travail demeurent les recommandations formulées pour éviter que de tels accidents ne se produisent.

LE DÉCHIQUETAGE ET LE RABOTAGE (23 cas)

Ces accidents sont peu graves (0 à 2 jours d'absence) et surviennent lorsque les travailleurs sont à côté d'une machine, du système de soufflerie, d'une benne à copeaux ou du tamis de la déchiqueteuse.

Pour réduire les possibilités d'occurrence de ces lésions, on recommande toujours le port de lunettes de sécurité ainsi que l'entretien régulier des postes et espaces de travail.

3. FRÉQUENCE ET GRAVITÉ DES ACCIDENTS DU TRAVAIL AU NIVEAU DES ENTREPRISES

En plus des caractéristiques descriptives des accidents survenus dans les entreprises participantes, nous avons aussi analysé leur fréquence et leur gravité relatives. Nous voulions en ce cas savoir dans quels types d'entreprises les accidents étaient significativement plus fréquents ou plus graves. Les deux indicateurs employés pour ce faire sont : 1) le taux d'incidence des accidents (T.I.), qui donne une idée du nombre moyen d'accidents par travailleur; 2) le taux annuel d'absence par travailleur (T.A.A.), qui indique le nombre de jours de travail annuellement perdu par travailleur, en moyenne.

Pour effectuer le calcul de ces indicateurs, nous n'avons tenu compte que des accidents ayant occasionné des pertes de temps compensables par la CSST. Nous ne pouvions tenir compte de tous les accidents compilés parce que le genre de compilation réalisée dans chaque entreprise variait beaucoup, en particulier pour les accidents peu graves ou pour les "incidents". Ces calculs n'ont donc porté que sur 778 accidents plutôt que 1241.

Le tableau 28 met en évidence le fait que le nombre total d'accidents enregistrés dans chaque entreprise et le nombre d'accidents compensés est très variable d'une entreprise à l'autre.

Des analyses préliminaires ont d'abord révélé que le taux d'incidence des accidents de même que le taux annuel d'absence par tra-

TABTEAU 28 : Nombre d'accidents enregistrés dans chaque entreprise de janvier 1986 à novembre 1987

Entreprise	Accidents avec ou sans perte de temps		Accidents avec perte de temps	
	N	%	N	%
4	100	8,1	63	8,1
5	14	1,1	13	1,7
6	328	26,4	249	32,1
7	325	26,2	197	25,3
8	41	3,3	40	5,1
9	22	1,8	21	2,7
10	110	8,9	91	11,7
11	224	18,0	33	4,2
12	77	6,2	71	9,1
Total	1 241	100,0	778	100,0

vailleur variaient beaucoup d'une entreprise à l'autre. Nous avons alors décidé de comparer ces entreprises en fonction de leur capacité de production de même que du type de bois qu'elles produisaient pour voir si ces variables permettaient au moins en partie d'expliquer les écarts observés.

3.1 Comparaison des entreprises en fonction de leur capacité de production.

La capacité de production des entreprises a été appréciée à partir du nombre de travailleurs et de machines employés dans chacune d'elles. Les entreprises ont ainsi été réparties en 3 catégories distinctes : 1) capacité de production faible; 2) capacité moyenne; 3) capacité élevée.

Les entreprises dont la capacité de production a été qualifiée de faible sont celles où le rapport du nombre de travailleurs sur le nombre de machines est élevé et où le nombre de machines est peu élevé. Les entreprises de capacité moyenne sont celles où le rapport entre travailleurs et machines est plus faible, mais où le nombre de machines est inférieur à 50. Les entreprises de capacité élevée ont un rapport travailleurs/machines faible et un nombre de machines supérieur à 50.

Le tableau 29 indique que l'incidence des accidents du travail de même que le taux annuel d'absence par travailleur sont plus élevés dans les entreprises dont la capacité de production est élevée, puis dans celle où cette capacité est faible. Ces indicateurs sont moins importants dans les entreprises "moyennes".

TABLEAU 29: : Incidence et cavité des accidents selon la capacité de production des entreprises

Capacité de production	T.I.	T.A.A.
Faible (entreprises 4, 5, 8)	0,40	3,71
Moyenne (entreprises 9, 10, 11, 12)	0,28	1,64
Élevée (entreprises 6 et 7)	0,73	4,24
Total	0,46	2,95

Soulignons par ailleurs qu'il y a une relation importante entre la capacité de production des entreprises et les classes d'accidents ressorties des analyses (section 2). Ainsi, les entreprises de faible capacité de production enregistrent plus d'accidents qu'attendu (statistiquement) dans les classes d'accidents où les travailleurs se blessent au dos ou encore aux mains, lors de diverses manipulations, en cours d'activité de déblocage, d'entretien ou de réparation. Ces activités sont par ailleurs réalisées à diverses phases de la production.

Pour leur part, les entreprises dont la capacité de production a été qualifiée de moyenne cumulent un nombre élevé d'accidents associés soit à l'entrée de l'usine, soit à l'entretien des lieux effectué à proximité, notamment, des écorceurs et de la déchiqueteuse.

Enfin, les entreprises à forte capacité de production ont à leurs registres un nombre plus important qu'attendu d'accidents se produisant soit à l'éboutage, soit au début du sciage (déblocage à l'entrée des machines ou sur les convoyeurs).

3.2 Comparaison des entreprises en fonction du type de bois d'oeuvre produit

Le second critère employé pour comparer les entreprises est le type de bois d'oeuvre qu'elles produisent. Parmi les 9 entreprises participantes, certaines ne produisaient en effet que du bois de dimension homogène (8 pieds) et d'autres produisaient du bois de dimension variable.

Le calcul des deux indicateurs retenus a mis en évidence le fait que les entreprises productrices de bois de dimension homogène enregistrent relativement moins d'accidents que les entreprises à l'intérieur desquelles du bois d'oeuvre de diverses dimension est fabriqué (voir tableau 30).

TABLEAU 30: Incidence et gravité
TABLEAU 30 : des accidents selon
le type de bois
d'oeuvre produit dans
les entreprises

Type de bois produit	T.I.	T.A.A.
Dimension homogène (Entreprises 7, 8, 9, 10, 12)	0,43	2,59
Dimension variable (entreprises 4, 5, 6, 11)	0,50	3,29
Total	0,46	2,95

D'autre part, les entreprises productrices de bois de dimension homogène enregistrent plus d'accidents qu'attendu lors d'activités de déblocage, au classage, à l'empilage et au rabotage.

Celles qui produisent du bois d'oeuvre de dimensions variables, par ailleurs, ont un nombre plus élevé qu'attendu d'accidents dans trois types de situations : 1) à l'éboutage, en cours de production; 2) aux écorceurs et déchiqueteuses, lors de déblocages et de travaux d'entretien des lieux; 3) au début du sciage, en cours de production ou de déblocage.

Accidents types du secteur des scieries :

4. FRÉQUENCE ET GRAVITÉ DES ACCIDENTS AU NIVEAU DES PHASES DE TRANSFORMATION DU BOIS D'OEUVRE

Compte tenu du fait que le type et la capacité de production des entreprises aidaient déjà à expliquer pourquoi la fréquence et la gravité relatives des accidents varient d'une entreprise à l'autre, nous avons été incitées à analyser la répartition des risques d'accidents selon diverses phases de transformation du bois d'oeuvre, toutes entreprises confondues. Les phases de production retenues sont celles que nous avons déjà présentées au tableau 11 : 1) la préparation des billes avant leur sciage; 2) le sciage des billes jusqu'à l'éboutage; 3) l'empilage et la classification des planches; 4) le rabotage.

À ce niveau de comparaison, nous n'avons pu considérer que les accidents compensés pour lesquels nous savions à quel endroit de l'usine ils s'étaient produits. Certaines déclarations d'accidents étaient silencieuses à ce sujet.

De plus, comme nous ne connaissions pas le nombre de travailleurs employés dans chaque phase de production, nous avons utilisé deux autres indicateurs de fréquence et de gravité des lésions : 1) un taux de fréquence des accidents pondéré par le nombre de machines employées dans chaque tronçon de production, lorsque toutes les entreprises sont confondues (T.I.M.)¹; 2) la durée moyenne d'absence par lésion, abs-

¹ Les machines considérées pour cet indicateur sont: les machines de transformation, les démêleurs, les classeurs et les empileuses.

traction faite du nombre de travailleurs exposés (DMAL).

Le tableau 31 met en évidence le fait que la fréquence des accidents varie d'une phase de production à l'autre, passant de 0,88 pour la préparation des billes à 1,56 au sciage. Par contre, la durée moyenne d'absence par travailleur varie peu d'une phase à l'autre. Le sciage des billes représente toutefois la phase de production où le risque d'accident est le plus élevé.

Fréquence et gravité
Tableau 31 des accidents dans
chaque phase de
production

Phase	Nb de machines	T.I.M.	DMAL
Préparation des billes	122	0,88	6,63
Sciage des billes et planches	79	1,56	6,81
Classification et empilage	59	1,17	6,11
Rabotage	57	1,08	6,59
Total	317	1,18	6,35

Rappelons aussi que l'analyse descriptive de l'ensemble des accidents du travail a permis de distinguer des classes d'accidents homogènes et différentes les unes des autres. Quelques-unes d'entre elles se distinguent des autres d'abord et avant tout à cause du siège et de la nature de la lésion. Par contre,

d'autres classes d'accidents sont plus spécifiquement reliées à l'une ou l'autre des phases de production et se différencient, de ce fait, en fonction des machines et zones d'intervention impliquées de même qu'en fonction de l'occupation du travailleur accidenté. Elles concernent des accidents qui se produisent en cours de production, ou de déblocage, quelques fois lors de travaux d'entretien des lieux (voir section 2).

5- FRÉQUENCE ET GRAVITÉ DES ACCIDENTS ASSOCIÉS À CERTAINES MACHINES

Après avoir comparé entre eux certains sous-groupes d'entreprises et les principales phases de fabrication de la matière ligneuse, nous avons considéré de plus près certaines machines. Nous cherchions en ce cas à voir dans quelle mesure le risque d'accidents, en fréquence et en gravité, était semblable d'une machine à l'autre, ou encore bien différent.

Comme pour les phases de transformation de la matière ligneuse, nous avons utilisé les deux indicateurs qui suivent : 1) le nombre moyen d'accidents par machine; 2) la durée moyenne d'indemnisation des accidents par machine. Comme pour les comparaisons antérieures, nous n'avons considéré que les accidents avec perte de temps indemnisés par la CSST.

Le tableau 32 présente la liste des machines retenues, le nombre de machines compilées pour chacune d'elles de même que les résultats du calcul des deux indicateurs, pour chaque type de machines de même que pour l'ensemble des machines.

Dans le cas du nombre moyen d'accidents par machine, ce tableau indique que la déchiqueteuse, la refendeuse et la tronçonneuse s'écartent nettement de l'incidence moyenne lorsque toutes les machines sont regroupées. Elles sont suivies des écorceurs et des ébouteuses.

En ce qui a trait à la gravité des lésions, seuls les ébouteuses et les démêleurs s'écartent de façon notable de la moyenne observée lorsque toutes les machines sont regroupées.

TABLEAU 32: FRÉQUENCE ET GRAVITÉ DES ACCIDENTS À CERTAINES MACHINES

Machines	Nombre de machines		Nombre d'accidents		Incidence	Gravité (DMAL)
	N	%	N	%		
<u>Préparation</u>						
Tronçonneuse	17	5,4	32	6,7	2,0	6,3
Écorceuse	28	8,8	58	12,1	1,8	6,7
<u>Transformation</u>						
Refendeuse	12	3,7	36	7,5	2,1	6,1
Ébouteuse	24	7,6	48	10,0	1,6	8,4
Déchiqueteuse	13	4,1	38	7,9	2,3	4,4
<u>Démêlage et empilage</u>						
Démêleur	95	30,0	53	11,1	0,4	7,3
Classeur et empileuse	30	9,5	45	9,4	1,1	6,5
<u>Autres machines</u>						
	98	30,9	168	35,1	1,1	6,5
Total	317	100,0	478	100,0	1,1	6,6

Accidents types du secteur des scieries :

6. DISCUSSION

Cette étude met clairement en évidence le fait que les risques d'accidents ne sont pas aléatoirement distribués dans les entreprises du sciage. La fréquence, la gravité et les circonstances d'accidents varient notamment selon les machines utilisées, selon les phases de transformation de la matière ligneuse, selon le type de bois produit dans une entreprise et selon sa capacité de production.

6.1 Les risques intra-entreprises

Il s'est avéré que la fréquence des accidents est plus importante dans le cas de machines dédiées à la transformation et au sciage de la matière ligneuse plutôt qu'à celles qui sont employées pour son tri ou sa classification. Les convoyeurs reliant entre elles les machines de transformation et permettant l'acheminement des billes et planches de l'une à l'autre sont aussi des machines autour desquelles les accidents sont fréquents.

Le sciage, regroupant un nombre important de machines à risque (scies à rubans, ébouteuses), est la phase de production dans laquelle les risques d'accidents sont les plus élevés, en fréquence tout au moins.

Toujours à l'intérieur des entreprises, il est apparu que les risques d'accidents ne sont pas répartis au hasard selon les diverses activités réalisées par les travailleurs. Les tâches de production immédiates et de déblocage sont associées à plus de 60% des accidents analysés (voir tableau 14). Elles

sont suivies des travaux d'entretien et de réparation de la machinerie et des équipements et des travaux d'entretien des lieux (29,0%). Aussi, la réalisation de ces diverses activités de travail conduit à des situations d'accidents dont on a pu constater qu'elles se produisent un peu partout en entreprise, à l'intérieur de chaque phase de production. Les particularités de ces situations, en fonction de leur lieu d'occurrence ont été exposées à la section 2.

6.2 Les risques inter-entreprises

Les résultats obtenus indiquent de plus qu'il semble y avoir un seuil, dans le rapport entre le nombre de travailleurs et le nombre de machines, au-delà duquel les risques à la sécurité du travail augmentent. Il augmenterait soit parce que beaucoup de main-d'oeuvre est requise pour assurer le fonctionnement adéquat du processus et de la machinerie en place, soit parce que cette main-d'oeuvre est insuffisante et que le débit de production (capacité) est élevé.

Il a d'ailleurs été observé que certaines situations d'accidents associées aux activités de production et de déblocage sont proportionnellement sur-représentées dans ces deux derniers groupes d'entreprises. Il s'agit des accidents se produisant au début ou à la fin du sciage (éboutage), pour les entreprises de capacité de production élevée, puis des accidents survenant à la suite d'efforts excessifs fournis en cours de production, à divers postes de travail, pour les entreprises à faible capacité de production, fortes consommatrices de main-d'oeuvre.

Soulignons toutefois que le nombre de machines employées dans une phase de production ou dans une entreprise est une information qui donne d'abord et avant tout un aperçu de la capacité de production d'une entreprise. Ce nombre ne rend pas un portrait complet ou suffisant des caractéristiques technologiques d'un processus, qui peuvent varier pour une même phase de production ou d'une entreprise à l'autre pour un nombre de machines équivalent. Ces considérations technologiques échappent à notre étude.

Par ailleurs, le risque relatif d'accidents diffère aussi significativement lorsque les entreprises sont comparées sur la base du type de bois qu'elles produisent. En effet, la production de bois d'oeuvre de dimensions variables s'avère significativement plus à risque que la production de bois d'oeuvre de dimension homogène (8 pieds).

Il semble donc que les exigences de travail associées à la production de bois de dimensions diversifiées accentuent les risques d'accidents encourus en entreprise. Les résultats dont nous disposons ne nous permettent pas aisément d'indiquer dans quelles phases de la production ces risques sont les plus importants, le cas échéant. Il se pourrait cependant que le sciage représente une phase plus critique que les autres, à cause notamment des nombreuses opérations de tri et de "retour" qui y sont effectuées.

Incidentement, les entreprises productrices de bois d'oeuvre de dimensions variables cumulent un pourcen-

tage plus élevé qu'attendu d'accidents au début du sciage et à l'éboutage. Par contre, le classement, l'empilage et le rabotage sont ressortis comme étant plus critiques, en cours de production et de déblocage, pour les entreprises productrices de bois de dimension homogène.

6.3 Les situations types d'accidents

Les résultats produits dans cette étude identifient de plus un ensemble de situations types dont il a été possible d'apprécier la distribution selon plusieurs niveaux d'observation et auxquels des recommandations ont pu être associées.

Plusieurs de ces recommandations s'adressent à l'organisation technique de la production, qu'il s'agisse de la conception des machines ou du design des espaces de travail ou encore de la fourniture et de l'entretien d'outils et équipements adaptés aux tâches effectuées par les travailleurs des scieries. Ces recommandations pourront d'ailleurs s'inscrire dans des programmes de prévention propres à chaque entreprise et être implantés, à plus ou moins brève échéance, en fonction des priorités que chacune d'elles s'établira.

Il est à souligner que certaines situations d'accidents sont plus immédiatement liées à des phases de production spécifiques ou à des catégories particulières d'entreprises. Toutes cependant ont pu être assorties de recommandations pouvant éventuellement en faciliter la prévention.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Au terme de cette étude, il nous semble être parvenues à une définition à la fois plus précise et plus exhaustive des risques à la sécurité du travail rencontrés dans le secteur des scieries, qu'il s'agisse de leur fréquence et de leur gravité relatives ou encore des circonstances dans lesquelles ils surviennent.

Est-il utile de rappeler que les risques, quantitativement et qualitativement, ne sont pas distribués au hasard, à l'intérieur des entreprises comme d'une entreprise à l'autre.

À la lumière des résultats obtenus, il nous apparaît être en mesure de retourner aux entreprises du secteur un matériel susceptible de répondre aux attentes exprimées. Nous avons brossé un portrait à la fois plus complet et plus riche de situations types d'accidents se produisant dans ce secteur d'activités; nous avons donné un aperçu de la répartition des risques d'accidents, quantitativement et qualitativement, à partir de comparaisons inter ou intra-entreprises; nous avons spécifié les recommandations les plus fréquemment suggérées pour la prévention de chacune des situations d'accidents décrits. À titre de rappel, les recommandations formulées pour réduire les types d'accidents survenant aux machines de chaque phase de production, dans les ateliers et la cour sont synthétisées aux tableaux 33 à 36.

Ce matériel pourra servir, au sein des entreprises, à l'élaboration de programmes dans lesquels la préven-

tion des accidents pourra être envisagée de plusieurs manières et points de vue, à plus ou moins court terme.

Il est à souhaiter que cette programmation mette à contribution ces connaissances nouvelles de même que l'expertise et le savoir qui existent déjà sur les lieux mêmes de travail et que possèdent ceux qui effectuent ou supervisent ce travail.

L'efficacité réelle de ces mesures de prévention ne pourra néanmoins être appréciée que lorsqu'elles seront implantées en milieu de travail. À ce stade, nous pouvons raisonnablement avancer qu'elles sont susceptibles de réduire les risques à la sécurité du travail en scierie, parce qu'elles ont été formulées par des gens du milieu - et même archivées dans les registres d'accidents - ou encore parce qu'elles ont été faites par des intervenants (professionnels scientifiques) qui ont acquis plusieurs années d'expertise dans ce secteur d'activité.

TABLEAU 33

! Recommandations formulées pour réduire les types d'accidents survenant aux machines employées pour la préparation des billes

Machine	Type d'accidents	Recommandations
Tronçonneuse	Transport ou manipulation de billes (Lésion au dos)	<ul style="list-style-type: none"> Améliorer le comportement des pièces sur les convoyeurs et dans la machine. Améliorer le changement de direction Cadenasser
Écorçeur	Accidents de déblocage (N'importe quel siège)	<ul style="list-style-type: none"> Méthode de travail Aménagement du poste Conception des machines Cadenasser
	Entretien-réparation (Main, doigt)	<ul style="list-style-type: none"> Méthode de travail Prudence Division du travail Entretien et utilisation d'équipements et d'outils adéquats
	Entretien autour des machines (Dos, tête)	<ul style="list-style-type: none"> Formation, information Aménagement du poste Améliorer la circulation et le flux des résidus
	Irritation aux yeux	<ul style="list-style-type: none"> EIP (lunettes) Amélioration de la circulation des résidus
Convoyeurs	Production et déblocage (Doigts)	<ul style="list-style-type: none"> Prudence Aménagement du poste Amélioration de la circulation des billes dans les changements de direction Améliorer les points de chargement
Déméleur à billes	Accidents en cours de déblocage (Bras, main)	<ul style="list-style-type: none"> Méthode de travail Amélioration de la circulation Aménagement et entretien des postes de travail Améliorer la fonction principale de la machine, le démêlage et la séparation des billes

TABLEAU 34 Recommandations formulées pour réduire les types d'accidents survenant aux machines du sciage

Machine	Type d'accidents	Recommandations
Refendeuse	Entretien-réparation (N'importe quel siège)	Prudence Utilisation d'outils adéquats
	Chutes et heurts en cours de déplacement (Jambe, pied)	Prudence Amélioration de la circulation du bois
	Accidents de déblocage (Bras, main)	Méthode Prudence Utilisation d'outils et d'équipements adéquats Cadenasser
	Efforts excessifs en cours de production (Dos)	Aménagement du poste Méthode de travail Amélioration de la circulation du bois sur les machines et les convoyeurs Balancement des capacités machine-convoyeur
Délineuse- déchiqueteuse	Production (Lésions des membres supérieurs)	Aménagement de l'espace de travail Améliorer la circulation du bois Ajouter un démêleur Améliorer les démêleurs existants
Équarisseuse- déchiqueteuse	Déblocage (Lésions au dos)	Améliorer la circulation du bois
Ébouteuse	Accidents de production ou de déblocage (Main, dos)	Aménagement du poste et des espaces de travail Méthode de travail Modification des démêleurs
Convoyeurs à chaîne ou à bande	Déblocage (Tête, main)	Formation-information Méthode de travail Balancement des machines Amélioration de la circulation

TABEAU 35 : Recommandations formulées pour réduire les types d'accidents survenant aux machines de la classification, de l'empilage et du rabotage des planches.

Machine	Type d'accidents	Recommandations
Déchiqueteuse	Entretien (Dos, épaules, hanche)	Améliorer la conception des machines
	Entretien-réparation (Doigts)	Garde
	Déblocage (N'importe quel siège)	Étanchéité des machines Stabilité de la matière dans la machine
Déméleur à planches	Entretien-réparation (Doigts)	EIP (gant)
	Déblocage (N'importe quel siège)	Utilisation d'outils adéquats
	Déblocage (N'importe quel siège)	Meilleure synchronisation (balancement) des machines et convoyeurs dans l'usine Amélioration de la circulation des matériaux Cadenasser Garde Stabilité et entrée du bois dans machine
Empileuse	Déblocage (N'importe quel siège)	Cadenasser Amélioration de la circulation du bois Améliorer la fonction principale de la machine, le démêlage et la séparation des planches
	Les heurts et les coincements (Bras)	Amélioration des machines et des équipements
Raboteuse	Les efforts (Dos)	Utilisation d'outils et d'équipements adéquats
	Production (Doigts)	Prudence Améliorer la table d'entrée

TABEAU 36 : Recommandations formulées pour réduire les types d'accidents survenant n'importe où dans l'usine, dans les ateliers ou la cour

Endroit	Type d'accidents	Recommandations
Machines dans l'usine	Les chutes en cours de déplacements (Jambe, pied)	<ul style="list-style-type: none"> . Prudence . Entretien-préventif . Nettoyage régulier
	Les efforts excessifs (Dos)	<ul style="list-style-type: none"> . Utilisation d'outils ou d'équipements adéquats
	Irritations aux yeux	<ul style="list-style-type: none"> . EIP (lunette) . Amélioration du système de ventilation et d'aspiration.
	Entretien-réparation des équipements (Main, doigt)	<ul style="list-style-type: none"> . Méthode de travail . Utilisation d'outils et d'équipements adéquats . Entretien préventif des machines . EIP (gant)
Ateliers	Entretien des lieux (N'importe quel siège)	<ul style="list-style-type: none"> . Formation, information . Méthode de travail . Aménagement du poste . Circulation de la matière . Utilisation d'outils et d'équipements adéquats . Amélioration de l'étanchéité des machines
	Entretien-réparation (Bras, main, doigt)	<ul style="list-style-type: none"> . Méthode de travail . Prudence
Cour	Les chutes d'un véhicule (Jambe, pied)	<ul style="list-style-type: none"> . Prudence . Entretien préventif . Nettoyage

Annexe I - Grille d'analyse des accidents

QUAND
Année
Mois
Jour de la semaine
Quart de travail
Jours consécutifs travaillés
Heures consécutives travaillées (ds journée; ds la semaine)

OÙ	
Entreprise	
Lieu dans l'entreprise (phase de production)	
Machine ou véhicule	

Groupe machine	
Machine	
Zone d'intervention	
Partie de machine	

QUI
Occupation
Statut
Régime
Expérience dans entreprise
Age
Mode de rémunération
Horaire de travail

COMMENT
Activité en cours
Action effectuée
Geste posé
Rôle du geste
Outil utilisé
Outil impliqué
Objet ou matière impliqué

CONTRAINTES	

Seul ou en équipe	
Visibilité du travailleur	
Posture	
Environnement	
Contrainte physique	
Rapidité d'exécution	

Situation fréquente

PERTURBATIONS
CAUSE
1° ÉVÉNEMENT
2° ÉVÉNEMENT
3° ÉVÉNEMENT

GENRE D'ACCIDENTS

LESION
Siège
Nature
Agent causal
Durée d'absence
Coûts d'indemnisation

Recommandation

