

Analyse de 89 accidents du travail survenus en forêt

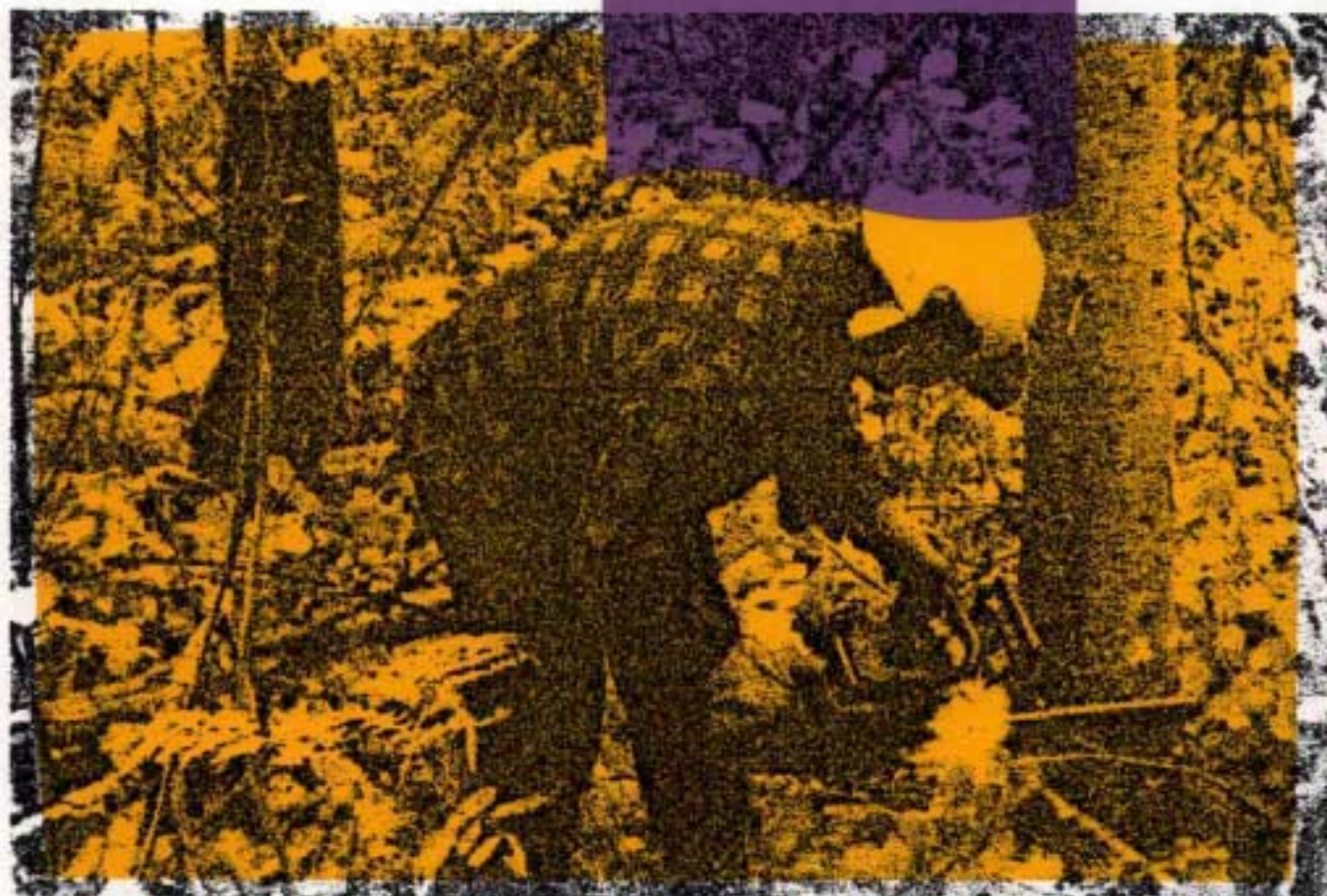


ÉTUDES ET RECHERCHES

Esther Cloutier et Lucie Laflamme

Décembre 1984 R-002

RAPPORT



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

La recherche, pour mieux comprendre

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

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

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

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

ATTENTION

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

Dépôt légal
Bibliothèque nationale du Québec

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

**Analyse de 89 accidents
du travail survenus en forêt**

**Esther Cloutier et Lucie Laflamme
Équipe de soutien à la recherche
IRSST**

RAPPORT

REMERCIEMENTS

La réalisation de ce projet-pilote est le fruit d'une collaboration dont nous avons pu bénéficier à bien des niveaux. Nous aimerions profiter de l'occasion qui nous est offerte d'adresser nos remerciements à tous ceux qui, de près ou de loin, nous ont permis de mener à bien notre étude.

Nous aimerions tout d'abord remercier les travailleurs et les contremaîtres qui ont bien voulu nous consacrer du temps afin que nous puissions compléter avec eux une grille d'analyse d'accidents. Les échanges que nous avons eus avec eux nous ont permis d'enrichir grandement le contexte d'interprétation des résultats obtenus. Nous remercions aussi les sept entreprises qui nous ont ouvert leurs portes et donné la possibilité de rencontrer leurs travailleurs et contremaîtres.

Merci aussi à tous les gens qui se sont déplacés aux tables de travail tenues en région et qui nous ont permis de bénéficier de leur expérience et de leur connaissance du milieu afin que la grille d'accident puisse inclure des éléments de problématique aussi divers et aussi cohérents que possible avec le travail effectué en forêt.

Parmi les intervenants régionaux consultés, nous ne pouvons passer sous silence la contribution indispensable de monsieur Léon-Maurice Fortin, agent de prévention à la C.S.S.T. du Saguenay - Lac-St-Jean, dont l'expérience du milieu, le support, la disponibilité et la compétence nous ont ouvert bien des portes.

Nous voudrions enfin remercier les membres de l'équipe de soutien à la recherche qui ont participé à la réalisation du projet et qui, depuis l'élaboration des grilles d'accidents jusqu'à la rédaction de ce rapport, nous ont offert un support professionnel de qualité et fort encourageant: André Arsenault, coordonnateur de l'équipe, Ann Soucy et Micheline Lévy, Paul Massicotte et François Hébert, Thierry Petitjean-Roget et Robert Pichon, Evelyn Kedl, Lise Brière-Poulin et Hélène Lepage ainsi que Ginette Prieur.

AVERTISSEMENTS

Les résultats présentés dans ce rapport ne concernent que des cas d'accidents. Les facteurs décrits dans les scénarios d'accidents sont effectivement présents dans les circonstances qui les ont entourés, mais, nous ne savons pas dans quelle mesure le vécu des accidentés est différent de celui des non-accidentés. Nous ne pouvons donc pas identifier, spécifiquement, quels sont les facteurs ou interactions de facteurs qui ont joué un rôle déterminant autour des accidents. Nous ne fournissons ici que des indicateurs et des pistes d'intervention.

Pour aller plus loin dans nos interprétations, il aurait aussi fallu relativiser et pondérer le nombre d'accidents par entreprise ou par poste de travail à partir de taux de fréquence, ces taux étant calculés en fonction du nombre d'heures travaillées ou de la quantité de production fournie. Ils nous auraient permis de déceler des effets qui ne sont peut-être pas ressortis au cours des analyses à cause du nombre relativement plus important d'accidents collectés pour certains postes de travail ou dans certaines entreprises.

TABLE DES MATIÈRES

	<u>Page</u>
REMERCIEMENTS	I
AVERTISSEMENTS	II
LISTE DES TABLEAUX	VI
LISTE DES FIGURES	VIII
SOMMAIRE	IX
INTRODUCTION	1
1. Historique	1
2. Réalisation du terrain	4
1. Renseignements généraux	6
1.1 Les entreprises participantes	6
1.2 Les accidentés et les accidents	9
2. Méthodologie	11
2.1 Questions ouvertes	11
2.1.1 Consignes de sécurité non observées	11
2.1.2 Description de l'accident	13
2.1.3 Recommandations	20
2.1.4 Siège de lésion	22
2.1.5 Type d'outil, d'équipement ou de machine	23
2.2 Technique d'analyse utilisée	24
2.3 Cheminement général	26
2.3.1 Histogrammes	26
2.3.2 Première analyse	27
2.3.3 Deuxième analyse	29
2.3.4 Troisième analyse	29
2.3.5 Analyse spécifique	30
3. Résultats	31
3.1 Première analyse	31
3.1.1 Croisement des axes 1 et 2	31
3.1.2 Croisement des axes 2 et 3	34

	<u>Page</u>
3.2 Deuxième analyse	37
3.2.1 Croisement des axes 1 et 2	37
3.2.2 Croisement des axes 2 et 3	40
3.2.3 Croisement des axes 1 et 4	42
3.3 Perceptions des travailleurs	45
3.3.1 Indice de satisfaction au travail	46
3.3.2 Indice des exigences physiques du contenu de la tâche .	47
3.3.3 Indice d'individualité dans le travail	48
3.3.4 Rémunération	49
3.3.5 Travail en équipe	51
3.3.6 Salaire à forfait	52
3.3.7 Stress	53
3.3.8 Monotonie	54
3.3.9 Travailler loin de chez soi	55
3.3.10 Propositions éliminées	56
3.3.11 Résumé	56
3.4 Troisième analyse	56
3.4.1 Croisement des axes 1 et 2	57
3.4.2 Croisement des axes 2 et 3	63
3.4.3 Croisement des axes 1 et 4	65
3.4.4 Résumé	67
3.5 Quatrième analyse	68
3.5.1 Croisement des axes 1 et 2	69
3.5.2 Croisement des axes 2 et 3	73
3.5.3 Croisement des axes 1 et 4	75
3.5.4 Résumé	78
4. Synthèse des résultats	79
4.1 Résumé des analyses	79
4.2 Poste de travail et scénarios d'accidents	81
4.2.1 Abatteurs	82
4.2.2 Opérateurs de débusqueuse	84
4.2.3 Autres emplois	87
4.2.4 Accidents associés à la coupe mécanisée	89
4.3 Scénarios communs à plusieurs postes de travail	90
4.3.1 Scénarios communs aux abatteurs et opérateurs de débusqueuse	91
4.3.2 Scénario commun aux opérateurs de débusqueuse et à des travailleurs des autres emplois	92
4.3.3 Scénario commun à tous les postes de travail	92
4.4 Tableaux-synthèse	93

	<u>Page</u>
5. Discussion	101
5.1 Particularités du travail forestier	101
5.1.1 L'environnement de travail	101
5.1.2 L'équipe de travail: unité de production	102
5.2 Cadre conceptuel	104
5.2.1 Interaction entre l'organisation technique et l'organi- sation humaine du travail	108
5.2.2 Niveaux d'observation et accidents du travail	111
5.3 Questionnaires	113
5.3.1 Utilisation des questionnaires	114
5.3.2 Deux versions	115
5.3.3 Les questions ouvertes	116
5.4 Limites de l'étude	120
5.4.1 Les données	120
5.4.2 La technique d'analyse utilisée	122
6. Conclusion	123
7. Recommandations	127
7.1 Pour les entreprises	127
7.2 Pour la recherche	130

Annexes

ANNEXE 1 - Grille d'analyse d'accidents/incidents	
ANNEXE 2 - Base de l'entente de principe	
ANNEXE 3 - Description des postes de travail	
ANNEXE 4 - Histogrammes	
ANNEXE 5 - Analyse factorielle des correspondances	
ANNEXE 6 - Matrice de corrélation des indices de perception	
ANNEXE 7 - Indice de classification des terrains	
ANNEXE 8 - Détails sur les catégories de réponses faites à posteriori sur quelques questions ouvertes.	

LISTE DES TABLEAUX

	<u>Page</u>
TABLEAU 1 - Taille des entreprises participantes	6
TABLEAU 2 - Site de l'accident	6
TABLEAU 3 - Postes de travail des accidentés	7
TABLEAU 4 - Postes de travail, entreprises et % d'accidents	8
TABLEAU 5 - Expérience des accidentés dans l'emploi	9
TABLEAU 6 - Expérience des accidentés dans l'entreprise	9
TABLEAU 7 - Âge des accidentés	10
TABLEAU 8 - Durée de l'absence	10
TABLEAU 9 - Consigne de sécurité non observée	12
TABLEAU 10 - Nature de la lésion	13
TABLEAU 11 - Genre d'accident	14
TABLEAU 12 - Agent causal	15
TABLEAU 13 - Activité du travailleur	16
TABLEAU 14 - Condition dangereuse	17
TABLEAU 15 - Machinerie, équipement et outil	18
TABLEAU 16 - Contexte de l'accident	19
TABLEAU 17 - Recommandation	20
TABLEAU 18 - Siège de lésion	22
TABLEAU 19 - Outil, équipement, machinerie	23
TABLEAU 20 - Méthodologie générale	28
TABLEAU 21 - Satisfaction au travail des accidentés	47
TABLEAU 22 - Exigence du contenu de la tâche des accidentés	48
TABLEAU 23 - Individualité des accidentés	49
TABLEAU 24 - Rémunération des accidentés	50
TABLEAU 25 - Travail en équipe	51

	<u>Page</u>
TABLEAU 26 - Le salaire à forfait	52
TABLEAU 27 - Travail stressant	53
TABLEAU 28 - Monotonie du travail	54
TABLEAU 29 - Travailler loin	55
TABLEAU 30 - Caractéristiques de sous-groupes d'accidents en fonction de la nature de la lésion	94
TABLEAU 31 - Caractéristique de sous-groupes d'accidents en fonction de l'agent causal	95
TABLEAU 32 - Caractéristiques de sous-groupes d'accidents ou en fonction du siège de lésion	96
TABLEAU 33 - Caractéristiques de sous-groupes d'accidents en fonction du genre d'accident	97
TABLEAU 34 - Caractéristiques de sous-groupes d'accidents en fonction de l'activité du travailleur	98
TABLEAU 35 - Caractéristiques de sous-groupes d'accidents en fonction des recommandations des travailleurs et des contremaîtres .	99
TABLEAU 36 - Caractéristiques de sous-groupes d'accidents en fonction de la saison	100

LISTE DES FIGURES

	<u>Page</u>
FIGURE 1 - Secteurs prioritaires présentant les plus hauts taux d'incidence en 1981	4
FIGURE 2 - Effets environnement et équipements individuels de protection-contremaîtres	32
FIGURE 3 - Effets E.I.P.-contremaître et E.I.P.-Entreprise-quart de travail	36
FIGURE 4 - Effets environnement et poste-agent causal-rémunération ...	39
FIGURE 5 - effets poste-agent-causal-rémunération et composition de l'équipe-contexte	41
FIGURE 6 - Effets environnement et poste-nature de la lésion-équipe ..	43
FIGURE 7 - Effets poste-agent causal et communication-équipe	58
FIGURE 8 - Effets communication-équipe et composition des équipes-pression	62
FIGURE 9 - Effets poste-agent causal et siège de lésion	66
FIGURE 10 - Effets poste-activité et agent causal-saison	70
FIGURE 11 - Effets agent causal-saison et nature de lésion-genre d'accident	74
FIGURE 12 - Effets poste-activité et siège de lésion-recommandation ...	77
FIGURE 13 - Organisation du travail et sécurité	107

SOMMAIRE

Ce rapport de recherche est issu d'un projet-pilote réalisé dans 7 compagnies forestières, dont quatre dans la région du Saguenay - Lac-St-Jean et trois de l'Abitibi-Témiscamingue. Au total, 89 accidents du travail ont été documentés à partir de questionnaires complétés par chaque accidenté et son supérieur immédiat. Cette cueillette d'information s'est déroulée à l'automne 1983 et à l'hiver 1984.

L'intention du projet-pilote était de valider une grille d'analyse d'accidents/incidents du travail, élaborée en collaboration avec différents intervenants des milieux de travail, à partir d'une problématique de la sécurité du travail axée principalement sur l'organisation technique et humaine du travail.

Le rapport se divise en sept parties. Après avoir fait l'historique du projet et expliqué de quelle façon le terrain a été réalisé, nous donnons des informations générales sur les entreprises participantes, les accidentés et les accidents. Dans un second temps, nous décrivons la méthodologie suivie lors du traitement de l'information, en précisant alors le codage fait sur les questions ouvertes, la technique d'analyse utilisée puis le cheminement général de la démarche statistique.

Dans la troisième partie du rapport, analyse par analyse, nous décrivons les résultats obtenus en précisant les effets observés, les postes de travail concernés et les scénarios d'accidents qu'il a été possible de reconstituer, le cas échéant.

Plusieurs aspects intéressants ont pu être dégagés au cours des analyses. Après avoir distingué des sous-groupes d'accidents en fonction du rôle joué par certains facteurs environnementaux lors de l'accident et en fonction de facteurs organisationnels comme le quart de travail, la composition des équipes de travail et le poste de travail, il nous a été possible de broser un tableau de plusieurs types ou scénarios d'accidents. Certains

d'entre eux ont pu être associés à un poste de travail particulier: abatteurs, opérateurs de débusqueuse et opérateurs de machinerie lourde et mécaniciens. D'autres scénarios pouvaient être associés à plus d'un poste de travail.

Cette présentation est suivie d'une quatrième partie où nous avons repris sous quatre angles l'essentiel de l'information dégagée au cours des analyses. Nous y faisons: 1) une synthèse des résultats, analyse par analyse, 2) une description des scénarios d'accidents associés à chaque poste de travail, 3) une description des scénarios associables à plusieurs postes et 4) une reconstitution à partir de 7 tableaux-synthèse, des sous-groupes d'accidents et des scénarios qui peuvent y être rattachés en fonction de la nature de la lésion, du genre d'accident, du siège de la lésion, de l'agent causal de l'accident, de l'activité du travailleur au moment de l'accident, de la saison pendant laquelle l'accident survient et des recommandations formulées par les travailleurs ou les contremaîtres.

Au chapitre de la discussion, nous revenons sur certaines particularités du travail forestier, sur la problématique de la sécurité du travail et le cadre d'analyse à l'intérieur duquel le projet s'inscrit, sur certains aspects et avantages des questionnaires utilisés et nous précisons les limites de l'étude.

En conclusion, nous reprenons les principaux résultats ressortis au cours des analyses et les principaux scénarios d'accidents décrits. Nous commentons aussi l'ensemble de la démarche poursuivie, tant en ce qui a trait à la consultation effectuée auprès des parties qu'à la technique d'analyse et au cadre d'analyse utilisés.

Dans la dernière partie du rapport, nous formulons une série de recommandations à l'intention des entreprises ou des chercheurs en santé et sécurité du travail.

INTRODUCTION

1. Historique

Ce projet-pilote est le résultat d'un processus de consultation entrepris auprès de différents intervenants du secteur forêt et scierie et mis sur pied par l'équipe de soutien à la recherche de l'IRSST en janvier 1983. L'intention initiale de cette démarche de consultation, sous le thème de l'organisation du travail et de la sécurité, visait deux objectifs. En collaboration étroite avec les travailleurs, les entreprises et les intervenants régionaux en santé et sécurité du travail, nous voulions arriver à connaître les différentes composantes de l'organisation du travail, en forêt comme en scierie, susceptibles de jouer un rôle dans la genèse des accidents du travail. Nous voulions de plus, toujours en collaboration avec les intervenants, mettre au point des outils de cueillette d'information dont l'utilisation nous permettrait de tester l'effet ou le rôle joué par ces composantes organisationnelles en termes de sécurité et ainsi arriver à proposer des solutions concrètes et réalistes en matière de prévention.

Pour identifier ces facteurs d'accidents, la plupart des individus qui ont une certaine expertise du travail en forêt et en scierie sont en mesure de fournir bon nombre d'hypothèses qui, bien que largement intuitives, sont fort plausibles. Ce qui leur manque en fait, ce sont les outils de travail et l'expertise méthodologique et professionnelle qui les aideraient à justifier des interventions correctives et préventives qui soient moins axées sur le contrôle de problèmes fluctuants, aléatoires et circonstanciels, présents dans tous les accidents, et beaucoup plus sur des facteurs "structurels" et organisationnels qui peuvent avoir un effet sur les conditions d'exécution du travail et, par le fait même, sur la sécurité des opérations, ce manque d'expertise s'est fait encore plus fortement sentir dans la petite et la moyenne entreprise.

Les contacts et les discussions que nous avons eus dans la région du Saguenay-Lac Saint-Jean nous ont conduits à y réaliser un projet-pilote à l'intérieur duquel une grille d'analyse d'accidents du travail a été élaborée. Elle devait être utilisée dans environ 200 cas d'accidents, répartis également en forêt et en scierie. En scierie, nous avons recueilli 94 cas d'accidents dans cette région. Un rapport de recherche a déjà été remis aux entreprises participantes et déposé au Conseil scientifique de l'IRSST en juin 1984.¹ En forêt, nous n'avons pu recenser qu'une trentaine de cas au Saguenay-Lac Saint-Jean. Pour atteindre notre objectif de 100 cas, nous avons fait appel à des entreprises de l'Abitibi-Témiscamingue qui ont accepté de participer au projet-pilote; au total, 89 cas ont été documentés.

Dans chacun d'eux, le travailleur accidenté et son supérieur immédiat ont tous deux été interviewés. Comme en scierie, notre intention n'était pas de confronter les deux versions mais de chercher à recueillir le maximum d'information à l'intérieur de ces témoignages.

Compte tenu du peu d'information disponible sur les circonstances qui entourent les accidents du travail dans ce secteur d'activité, il nous semblait difficile, a priori, d'effectuer une sélection parmi les facteurs à considérer. Nous avons donc élaboré deux questionnaires, un pour le travailleur, l'autre pour son supérieur immédiat, à l'intérieur desquels nous tentions de recueillir le plus d'information possible (voir annexe 1).

Dans un premier temps, nous avons demandé certains renseignements sur le travailleur, l'entreprise et l'accident concernant, entre autres, l'expérience dans l'emploi et dans l'entreprise de l'accidenté, la taille de l'entreprise, le lieu, la date et le type d'accident, l'occupation du travailleur au moment de l'accident, etc. Cette section s'appelle l'information de base. Dans un deuxième temps, nous avons recueilli de l'information sur des éléments plutôt reliés à l'organisation humaine du travail. Les principaux thèmes abordés dans cette section sont les horaires de travail, le mode de rémunération, l'entraînement et la communication. Une troisième

¹ Esther Cloutier et Lucie Laflamme, Analyse de 94 cas d'accidents du travail survenus en scierie entre le 1^{er} janvier et le 31 octobre 1983, IRSST, équipe de soutien à la recherche, avril 1984, 140 p.

partie rassemble de l'information sur des aspects davantage liés à l'organisation technique du travail comme la machinerie et les équipements de protection impliqués ou utilisés lors de l'accident et différents aspects de l'environnement de travail ayant pu jouer un rôle dans les circonstances de l'accident comme le bruit, l'humidité, la poussière, le terrain, les roches, les chicots, etc.

Dans la dernière section du questionnaire du travailleur, nous avons introduit un bloc de 22 questions qui donnent une idée de la façon dont chaque travailleur accidenté se positionne sur différents aspects de son travail comme la monotonie, le stress, la rémunération, l'autonomie, la satisfaction au travail, etc. (voir annexe 1, grille d'analyse d'accident/incident, version travailleur, question 32).

Pour traiter la masse de données dont nous disposions, nous avons utilisé une méthode d'analyse multidimensionnelle, l'analyse factorielle des correspondances (AFC), qui nous a permis d'épurer l'information disponible et de déceler des interrelations entre les différents éléments qui ont été mesurés. Sans formuler d'hypothèse a priori, cette méthode permet de visualiser les phénomènes étudiés et d'obtenir une représentation graphique des profils de réponses aux questions et des accidents. Les résultats servent à générer des hypothèses et à visualiser des regroupements ainsi que des interactions de phénomènes.

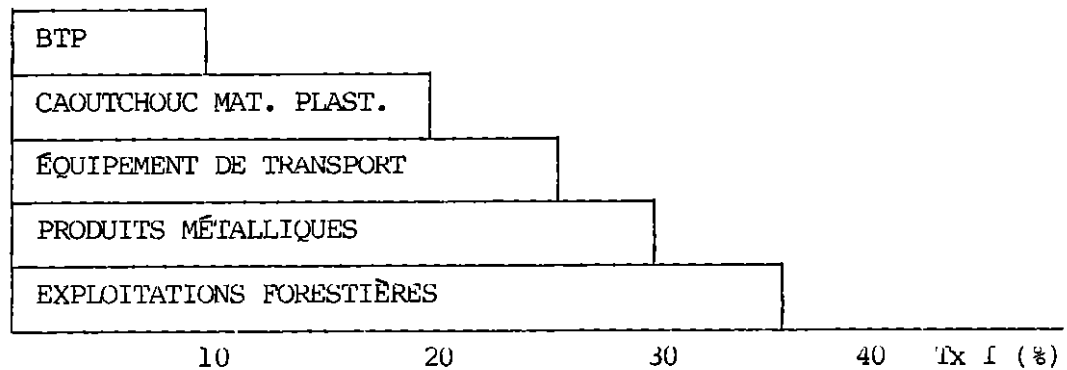
Soulignons que le secteur des exploitations forestières est considéré comme un des secteurs prioritaires par la CSST: les accidents y sont fréquents et souvent même graves. En 1981, on y retrouvait le taux le plus élevé d'incidence¹ des lésions professionnelles avec interruption de travail (33,9) (voir figure 1) ainsi que le plus haut taux de mortalité² (85 décès pour 10 000 travailleurs). Le nombre moyen de jours d'indemnisation³ était aussi le plus important (39,5), immédiatement après celui du secteur du bâtiment et des travaux publics (47,3 jours).

1 Le taux d'incidence est calculé en divisant le nombre total de lésions avec perte de temps par l'effectif des travailleurs occupés d'un secteur donné.

2 Le taux de mortalité est calculé en divisant le nombre de décès par l'effectif des travailleurs occupés d'un secteur donné.

3 Le nombre moyen de jours d'indemnisation se définit comme le nombre total de jours d'indemnisation accumulés pour l'année, divisé par le nombre de lésions avec interruption du travail survenues la même année.

FIGURE 1 - Secteurs prioritaires présentant les plus hauts taux d'incidence en 1981



En 1981, c'est dans le secteur Forêt que l'on retrouve le taux le plus élevé d'incidence des lésions professionnelles avec interruption de travail (Source: Service des statistiques, CSST, mise à jour avril 84 et Bande Cansim; SPE81B30, Statistique Canada).

Pour le secteur des exploitations forestières, 88 % des travailleurs occupent des postes directement ou indirectement reliés à la production¹. Près de 95 % des accidents compensés² sont survenus chez ce groupe de travailleurs. Le taux d'incidence s'élève alors à 37 accidents par 100 travailleurs occupés. Plus de 31 % des travailleurs forestiers ont travaillé dans les régions, du Saguenay-Lac-St-Jean et de L'Abitibi-Témiscamingue en 1981³. Par ailleurs plus de 40 % des accidents sont survenus dans ces régions ce qui équivaut à un taux d'incidence de 44,5 %.

2. Réalisation du terrain

De février à juin 1983, avant d'entreprendre le terrain, plusieurs tables de travail ont été organisées afin de discuter de la grille d'accidents que nous avions préparée. De cette façon, nous avons pu tenir compte des points de vue des intervenants avant de produire un document final.

1 Statistique Canada, CANSIM SPE81B30.

2 CSST, système des données, mise à jour avril 1984.

3 Statistique Canada, CANSIM SDE81B90.

Après avoir effectué un prétest de la grille au cours de l'été, nous avons entrepris, en septembre 1983, deux tournées d'entreprises, l'une au Saguenay, l'autre au Lac Saint-Jean, qui nous ont permis d'expliquer à chacune les objectifs du projet-pilote et le contenu de la grille d'accidents. Chez celles d'entre elles qui se sont montrées intéressées à participer au projet, nous avons pris des rendez-vous afin qu'un membre de l'équipe de soutien se rende sur place et complète une grille d'accident avec chaque travailleur et chaque contremaître concernés. La cueillette de données s'est effectuée en septembre et en octobre au Saguenay Lac St-Jean. Nous avons procédé de la même façon en Abitibi-Témiscamingue et une première cueillette d'accidents, dans cette région, s'est déroulée en novembre et décembre et une seconde en janvier.

Dans chaque entreprise participante, une base d'entente a été signée. Elle garantit à l'employeur et aux travailleurs l'anonymat et la confidentialité des résultats, leur diffusion ne pouvant se faire sans l'accord des parties (voir annexe 2, base d'entente de principe).

1. RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

1.1 Les entreprises participantes

Des neuf entreprises participantes, six sont situées dans la région du Saguenay-Lac Saint-Jean et trois autres en Abitibi-Témiscamingue. Comme l'indique le tableau 1, la plupart d'entre elles avaient plus de 50 employés au moment de l'enquête.

TABLEAU 1 - TAILLE DES ENTREPRISES PARTICIPANTES

Nombre d'employés	Nombre d'entreprises
Moins de 50	3
50 à 99	2
Plus de 100	4
TOTAL	9

Presque tous les accidents de travail documentés sont survenus à la production, comme l'indique le tableau 2. Seulement dix d'entre eux seraient des accidents de la route ou survenus au garage ou aux cuisines.

TABLEAU 2 - SITE DE L'ACCIDENT

Site	Nombre d'accidents	%
Production (sur le parterre de coupe et en bordure de route)	78	87,7
Route, garage, cuisine	10	11,2
Non réponse	1	1,1
TOTAL	89	100,0

La classification utilisée en regard du poste occupé par chacun des accidentés est inspirée de celle qu'a effectuée, en 1982, l'Association de sécurité des industriels forestiers du Québec, Inc. (ASIFQ). Nous y avons retenu les huit postes de travail suivants: abatteur, opérateur de débusqueuse, opérateur d'ébrancheuse, opérateur de chargeuse, opérateur de machinerie lourde, mécanicien, cuisinier, homme de camp. Une description de ces différents postes de travail est présentée à l'annexe 3.

Pour effectuer les analyses, nous avons cependant dû procéder à un regroupement de postes, puisque certains d'entre eux avaient enregistré un trop faible nombre d'accidents. Le tableau 3 indique les regroupements que nous avons faits ainsi que le nombre d'accidents du travail recueillis dans chaque groupe de postes.

TABLEAU 3 - POSTES DE TRAVAIL DES ACCIDENTÉS

Postes	Nombre d'accidents	%
Abatteur	47	52,8
Opérateur de débusqueuse	31	34,8
Autres: mécanicien, opérateur de chargeuse, opérateur d'ébrancheuse, camionneur, cuisinier, homme de camp	8	9,0
Non réponse	3	3,4
TOTAL	89	100,0

Les accidents du travail associés à chacun de ces groupes de postes sont parfois concentrés dans peu d'entreprises alors que d'autres sont mieux distribués entre elles. Dans le tableau 4, nous présentons la distribution des accidents par groupe de postes et par entreprise. Nous avons fusionné les cinq entreprises où nous avons collecté moins de huit cas d'accidents, elles apparaissent dans la catégorie "autres". De plus, E1 représente la fusion de trois coopératives du Saguenay Lac St-Jean qui effectuent de la coupe conventionnelle. On peut constater qu'une entreprise n'a pas d'accident du travail dans la catégorie autres postes. Par contre, dans le cas des abatteurs et des opérateurs de débusqueuse, les accidents sont mieux répartis entre les entreprises.

TABLEAU 4 - POSTES DE TRAVAIL, ENTREPRISES ET % D'ACCIDENTS

Postes	E1 (%)	E4 (%)	E5 (%)	Autres (%)	Total (%)
Abatteurs	14,9	53,2	14,9	17,0	100
Opérateurs de débusqueuse	3,2	41,9	41,9	12,9	100
Autres: mécanicien, opérateur de chargeuse opérateur d'ébrancheuse, opérateur de machinerie lourde, cuisinier, homme de camp	12,5	25,0	0	62,5	100
Non réponse	33,3	33,0	0	33,3	100

1.2 Les accidentés et les accidents

Parmi les 89 accidents du travail documentés, 84 travailleurs avaient été impliqués. Ces accidentés avaient, en moyenne, plus de sept ans d'expérience dans leur emploi (85 mois); plus de la moitié avaient quatre ans et plus d'expérience et 17, entre un mois et trois ans (voir tableau 5).

TABEAU 5 - EXPÉRIENCE DES ACCIDENTÉS DANS L'EMPLOI

Expérience (mois)	Nombre d'accidentés	%
1- 11	9	10,7
12- 35	8	9,5
36- 47	12	14,3
48- 84	27	32,1
85-120	14	16,7
121 et plus	13	15,5
Non réponse	1	1,2
TOTAL	84	100,0

Ils avaient acquis, en moyenne, près de quatre années d'expérience (44,5 mois) dans l'entreprise où ils travaillaient, 34 d'entre eux ayant quatre années et plus d'expérience, 21, entre trois et quatre ans et 27 autres, de un à 35 mois (voir tableau 6).

TABEAU 6 - EXPÉRIENCE DES ACCIDENTÉS DANS L'ENTREPRISE

Expérience (mois)	Nombre d'accidentés	%
1-11	13	15,5
12-35	14	16,7
36-47	21	25,0
48-84	24	28,6
85 et plus	10	11,9
Non réponse	2	2,3
TOTAL	84	100,0

Ils étaient âgés, en moyenne, d'un peu plus de 27 ans, (27,5), la plupart d'entre eux ayant entre 22 et 29 ans (voir tableau 7).

TABLEAU 7 - ÂGE DES ACCIDENTÉS

Âge (années)	Nombre d'accidentés	%
18-21	10	11,9
22-24	18	21,4
25-29	24	28,7
30-34	6	7,1
35-40	10	11,9
40 et plus	10	11,9
Non réponse	6	7,1
TOTAL	84	100,0

Enfin, pour les 89 accidents répertoriés, 49 ont entraîné moins d'une semaine de perte de temps et 37, plus d'une semaine (voir tableau 8).

TABLEAU 8 - DURÉE DE L'ABSENCE

Durée de l'absence	Nombre d'accidentés	%
Retour le même jour	24	27,0
1 jour à 1 semaine	25	28,1
1 à 2 semaines	18	20,2
Plus de 2 semaines	19	21,3
Non réponse et ne sais pas	3	3,4
TOTAL	89	100,0

2. MÉTHODOLOGIE

Avant de présenter les résultats obtenus lors de l'analyse des renseignements recueillis à l'intérieur de ce projet-pilote, nous allons aborder brièvement le codage qui a été fait sur les questions ouvertes, la technique d'analyse utilisée et la démarche statistique suivie.

2.1 Questions ouvertes

Nous allons préciser ici le type de codification qui a été fait sur les questions ouvertes que nous avons conservées pour les analyses. Nous avons effectué une codification des réponses des travailleurs et des contremaîtres pour cinq questions. Nous avons décidé de ne pas établir, a priori, de modalités de réponses à ces questions, soit parce que nous ne voulions pas circonscrire trop tôt le champ des réponses possibles, soit parce que nous ne savions pas quel type d'information se dégagerait des réponses fournies.

Les cinq questions ouvertes portent sur les consignes de sécurité non observées au moment de l'accident, la description des accidents, les recommandations formulées pour éviter ce genre d'accident, les sièges de lésions et le type d'outil, de machinerie ou de pièce d'équipement ayant joué un rôle dans les circonstances de l'accident. Les trois premières questions s'adressent à la fois au supérieur immédiat et au travailleur accidenté tandis que les deux dernières n'ont été posées qu'au supérieur immédiat. Le détail des réponses incluses dans chaque catégorie de réponses, pour chaque question, est reproduit à l'annexe 4.

2.1.1 Consignes de sécurité non-observées

Le tableau 9 résume les quatre groupes de réponses que nous avons constitués à la question portant sur les consignes de sécurité non observées dans les circonstances entourant l'accident. Le travailleur accidenté et le supérieur immédiat ayant été interrogés à ce sujet, une fusion des deux versions a été effectuée.

TABLEAU 9 - CONSIGNE DE SÉCURITÉ NON OBSERVÉE

Consigne	Nombre de cas	%
Utiliser méthodes de travail individuelles adéquates	17	19,1
Être circonspect et prévoyant, équipement de sécurité, entretien, réparation	7	7,9
Utiliser méthodes de travail d'équipe adéquates; Respecter distances et signalisation	6	6,7
N.C.A.	5	5,6
Non spécifié	54	60,7
TOTAL	89	100,0

On constate que dans 54 cas sur 89, aucune consigne particulière n'a été relevée: ou bien il n'y avait pas eu de consigne non observée, ou bien on n'avait pas répondu à la question.

Par ailleurs, la consigne relevée le plus fréquemment est d'avoir utilisé des méthodes de travail individuelles inadéquates comme, par exemple, arbre mal abattu, marcher sur un arbre, se tenir trop près de l'arbre qui tombe, etc. On a aussi mentionné, dans un deuxième temps, d'être prudent, d'utiliser les équipements individuels de protection ou d'effectuer de l'entretien et de la réparation et, en troisième lieu, des méthodes de travail d'équipe inadéquates, incluant le respect des distances et la signalisation. Dans la catégorie des réponses non classées ailleurs (N.C.A.), on retrouve des réponses du genre: position de l'ouvrage, examen à l'embauchage, pied trop près de la scie.

2.1.2 Description de l'accident

La deuxième question ouverte, celle de la description de l'accident, était très riche en contenu. Pour chaque cas d'accident, la description du travailleur et celle de son supérieur immédiat ont été fusionnées. Pour être en mesure d'analyser toute cette information, sept thèmes différents ont été retenus pour fin de codification: la nature de la lésion, le genre d'accident, l'agent causal, l'activité du travailleur au moment de l'accident, les conditions dangereuses relevées, la machinerie et l'équipement impliqués dans l'accident et les éléments du contexte de travail qui ont pu jouer un rôle dans les circonstances de l'accident. Les tableaux 10 à 16 résument les diverses catégories que l'on retrouve à l'intérieur de chaque thème ainsi que le nombre de cas correspondant à chacune de ces catégories.

Le premier thème retenu est celui de la nature de la lésion. Au total, quatre catégories ont été créées. Au tableau 10, on constate que pour près de la moitié des cas nous n'avons pas d'information sur la nature de la lésion à l'intérieur de la description de l'accident. En d'autres cas, on retrouve des lésions comme les coupures, foulures, corps étrangers dans les yeux et les bras ou des fractures.

TABLEAU 10 - NATURE DE LA LÉSION

Nature de la lésion	Nombre de cas	%
Coupure, égratignure et piqûre (câble)	17	19,1
Douleur, lombalgie, entorse, foulure, dislocation, etc.	13	14,6
Corps étranger (yeux et bras), brûlures et dommages non corporels (prothèse)	10	11,2
Fracture, écrasement, contusion, commotion cérébrale	8	9,0
Non spécifié	41	46,1
TOTAL	89	100,0

Les différents genres d'accident, qui constituent le second thème retenu, sont présentés au tableau 11. On constate que le genre d'accident le plus fréquent est celui d'être frappé par des objets manipulés, projetés ou volants, il représente plus de la moitié des cas. On retrouve également des accidents où, par exemple, le travailleur a chuté, s'est heurté, a été coincé, a fait un effort excessif ou a subi des lésions par frottement.

TABLEAU 11 - GENRE D'ACCIDENT

Genre d'accident	Nombre de cas	%
Frappé par	47	52,8
Chute	11	12,4
Heurté, coincé	10	11,2
Efforts excessifs, réactions de l'organisme	9	10,1
Lésions par frottement, explosion, capotage	9	10,1
Non spécifié	3	3,4
TOTAL	89	100,0

Le tableau 12 identifie l'agent causal associé à chaque accident. On observe que les trois principaux agents relevés sont les arbres et chicots, la scie et le bois. Les autres agents sont associés aux accessoires de la débuseuse, aux éclats de bois ou de métal et à l'environnement. Il faut également noter que l'agent causal est non spécifié dans huit cas.

TABLEAU 12 - AGENT CAUSAL

Agent causal	Nombre de cas	%
Arbres et chicots	24	27,1
Scie	14	15,7
Bois: noeuds, souche, morceaux, branches et billots	13	14,6
Accessoires et équipement de la débuseuse	10	11,2
Éclats de bois ou de métal, crochets, brin de scie	10	11,2
Environnement	10	11,2
Non spécifié	8	9,0
TOTAL	89	100,0

Le tableau 13, divisé en six catégories, résume les différentes activités qu'effectuait le travailleur au moment de l'accident. Nous remarquons que des accidents sont survenus dans des circonstances assez diverses, soit au moment où le travailleur se déplaçait, tirait, poussait, détachait, etc., abattait ou ébranchait, effectuait de l'entretien ou de la réparation ou coupait, tronçonnait ou sciait.

TABEAU 13 - ACTIVITÉ DU TRAVAILLEUR

Activité du travailleur	Nombre de cas	%
Effectuer des déplacements ou gestes divers: monter, descendre, etc.	20	22,4
Tirer, pousser, détacher, manipuler, lever un objet	18	20,2
Abattre	16	18,0
Ébrancher	15	16,9
Entretenir et réparer	12	13,5
Couper, tronçonner, scier	7	7,9
Non spécifié	1	1,1
TOTAL	89	100,0

D'autre part, les conditions dangereuses relatées au moment de l'accident sont présentées au tableau 14. Dans près de la moitié des cas d'accidents, aucune condition dangereuse n'a été spécifiée. En d'autres cas, on a parlé de techniques d'abattage inadéquates, de facteurs humains, de méthodes de travail non sécuritaires ou de l'environnement et des équipements défectueux.

TABLEAU 14 - CONDITION DANGEREUSE

Condition dangereuse	Nombre de cas	%
Technique d'abattage et travailler trop près	14	15,7
Facteurs humains	12	13,5
Méthode de travail non sécuritaire	10	11,2
Environnement et équipement défectueux	9	10,1
Non spécifié	44	49,5
TOTAL	89	100,0

La machinerie, l'équipement ou les outils impliqués dans l'accident sont présentés au tableau 15. Il ressort que la scie est la catégorie d'équipement à l'intérieur de laquelle nous retrouvons le plus de cas, suivi de la débusqueuse. Dans 21 cas, il ne nous a pas été possible d'identifier l'outil ou la pièce d'équipement impliqué.

TABLEAU 15 - MACHINERIE, ÉQUIPEMENT ET OUTIL

Machinerie, équipement et outil	Nombre de cas	%
Scie	38	42,7
Débusqueuse et autres machines	16	18,0
Équipement et accessoires de la débusqueuse (câble, etc.)	9	10,1
Autres: fournaise, masse, crochet, tige de la flèche	5	5,6
Non spécifié	21	23,6
TOTAL	89	100,0

Le dernier thème développé concernant la description de l'accident est celui du contexte de l'accident (voir tableau 16). Nous avons ici relevé les activités et les opérations entourant de près l'accident et qui ont pu avoir une influence directe ou indirecte sur l'événement.

Aucun contexte de travail à risque n'a été spécifié dans 16 des descriptions d'accidents. D'autre part, les problèmes associés à l'environnement de travail, aux reculs d'arbres, arbres branchés et chicots, aux déplacements et aux mauvais contrôle ou à la mauvaise utilisation de la scie, sont ceux qui sont ressortis le plus souvent.

TABLEAU 16 - CONTEXTE DE L'ACCIDENT

Contexte de l'accident	Nombre de cas	%
Environnement	16	18,0
Recul d'arbre, arbres branchés, chicots	15	16,9
Déplacements	14	15,7
Mauvais contrôle ou mauvaise utilisation de la scie	10	11,2
N.C.A.: dégager arbre, porter visière, etc.	7	7,9
Facteurs humains	6	6,7
Entretien et réparation	5	5,6
Non spécifié	16	18,0
TOTAL	89	100,0

2.1.3 Recommandations

Plusieurs recommandations ont été proposées par le supérieur immédiat ou le travailleur accidenté afin d'éviter qu'un accident de même nature que celui qui est survenu ne se reproduise. Contrairement aux deux questions précédentes (consignes de sécurité et description de l'accident), nous avons décidé d'analyser les deux versions séparément afin d'obtenir le plus de recommandations possibles, sans toutefois chercher à confronter les deux points de vue. Au tableau 17, on constate que les travailleurs ont formulé moins de recommandations que les contremaîtres.

TABLEAU 17 - RECOMMANDATION

Recommandation	Travailleur	%	Supérieur	%
<u>Organisation humaine</u>				
1) Utilisation de méthodes de travail adéquates	16	18,0	24	27,0
2) Prudence et prévention	13	14,6	23	25,8
3) Rythme de travail plus sécuritaire	7	7,9	7	7,9
4) Tenir compte de l'environnement	6	6,7	7	7,9
<u>Organisation technique</u>				
1) Amélioration de la machinerie et des équipements individuels de protection	5	5,6	7	7,9
2) Entretien et réparation	3	3,4	6	6,7
N.C.A.: enlever débris et roches,...	4	4,5	1	1,1
Pas de réponse (ou non spécifié)	35	39,3	14	15,7
TOTAL	89	100,0	89	100,0

D'autre part, les principales recommandations suggérées par les travailleurs portent sur l'utilisation de méthodes de travail adéquates et sur la prudence et la prévention individuelle. Du côté des contremaîtres, les deux mêmes types de recommandations reviennent aussi en priorité, de façon encore plus marquée.

De plus, plusieurs des recommandations formulées vont dans le sens d'une exécution appropriée du travail : méthodes de travail adéquates, rythme de travail, prudence, entretien-réparation. Le rythme de production semble être un problème qui affecte plusieurs travailleurs accidentés, plusieurs d'entre eux suggérant qu'il devrait y avoir une diminution de la cadence.

2.1.4 Siège de lésion

Le tableau 18 résume les différentes catégories retenues en fonction des sièges de lésion. On y observe que la tête (tête, cou), les membres supérieurs (bras) et inférieurs (jambes) sont ceux qui semblent avoir été les plus fréquemment atteints.

TABLEAU 18 - SIÈGE DE LÉSION

Siège de lésion	Nombre de cas	%
Jambes et chevilles	16	17,9
Tête et cou (à l'exclusion des yeux)	14	15,7
Bras, mains, doigts	13	14,6
Pieds	12	13,5
Oeil	11	12,4
Coccyx, dos	9	10,1
Poitrine, hanches et épaules	7	7,9
Sièges multiples	4	4,5
Non spécifié	3	3,4
TOTAL	89	100,0

2.1.5 Type de machine, d'équipement ou d'outil

La dernière question ouverte traite du type d'outil, d'équipement ou de machine ayant joué un rôle lors de l'accident. Dans plus de la moitié des cas, il semble que l'accident ne soit pas attribuable en partie ou totalement à un outil, équipement ou machine (tableau 19). En d'autres cas, il est surtout question de la scie mécanique ou de la débusqueuse.

TABEAU 19 - MACHINERIE, ÉQUIPEMENT ET OUTIL

Machinerie, équipement et outil	Nombre de cas	%
Scie mécanique	14	15,7
Débusqueuse	13	14,6
Camion	3	3,4
Non réponse (ou non spécifié)	59	66,3
TOTAL	89	100,0

Soulignons que dans la description de l'accident (section 2.1.2), nous avons également tenu compte du type d'outil, d'équipement ou de machinerie impliqué dans l'accident. Nous remarquons qu'il y a des différences entre ce qu'on peut faire ressortir à ce sujet dans la description de l'accident et dans la question actuelle (voir tableaux 15 et 19), surtout concernant le nombre de non réponses. L'information recueillie à l'intérieur de la description de l'accident a donc permis de compléter une partie de l'information manquante sur ce thème.

2.2 Technique d'analyse utilisée

Nous allons maintenant fournir certaines précisions sur la technique d'analyse utilisée pour traiter toute l'information recueillie par questionnaire, soit l'analyse factorielle des correspondances (AFC). Nous tenterons surtout de faire ressortir les avantages et les grands principes qui caractérisent les techniques d'analyse multidimensionnelle dont fait partie l'AFC. Certains éléments importants concernant la méthodologie et l'interprétation des résultats sont approfondis à l'annexe 5.

Les techniques d'analyse multidimensionnelle nous permettent en fait de décrire, de classer et de mettre en évidence les facteurs importants ou les interactions de facteurs qui se dégagent d'un vaste ensemble de données.

En général, à l'intérieur d'une démarche statistique traditionnelle, les chercheurs ont des hypothèses bien précises à tester et choisissent un nombre limité de variables à documenter. Dans notre cas, par exemple, ils compareraient les travailleurs en regard d'un nombre restreint de variables (âge, expérience, poste de travail, etc.) ou testeraient les relations qui existent entre ces variables.

Cette démarche ne permet pas nécessairement de savoir si les éléments les plus significatifs ont été mis en évidence, surtout si une sélection a priori a été effectuée. Cela implique que malgré la richesse d'information pouvant être contenue dans une banque de données, quiconque n'utilisant pas une technique permettant de synthétiser l'information, sans trop la restreindre a priori, devra abandonner la tâche à plus ou moins longue échéance s'il veut arriver à décrire les multiples facettes du phénomène à l'étude.

Les techniques d'analyse multidimensionnelle permettent justement l'analyse de phénomènes qui sont étudiés en fonction de plusieurs dimensions. Ainsi, dans notre cas, il est possible de comparer les travailleurs entre eux par rapport à l'ensemble des caractéristiques considérées. Par exemple, nous pouvons voir la ressemblance qui existe entre les abatteurs et

les opérateurs de débusqueuse, en tenant compte de tous les éléments d'information qui ont été retenus à leur sujet dans le questionnaire. De la même façon, il est possible de comparer les différentes caractéristiques entre elles par rapport à l'ensemble des travailleurs comme, par exemple, voir comment se comportent les réponses aux questions concernant les horaires de travail, les perceptions des travailleurs, le type de machine utilisé, etc. L'analyse factorielle des correspondances donne de plus la possibilité de mettre en relation tous ces éléments entre eux, et cela, de façon simultanée. On peut alors voir les ressemblances et les dissemblances entre les travailleurs, entre leurs caractéristiques, ou même entre les travailleurs et leurs caractéristiques.

Par l'intermédiaire de l'analyse factorielle des correspondances, il est possible de traiter de l'information sans hypothèse a priori sur la structure sous-jacente des données; ce sont les résultats obtenus qui traduisent la structure même des interactions existant dans les données.

En outre, l'analyse factorielle des correspondances permet de traiter simultanément de l'information qui semble hétérogène à première vue. Cependant, avant d'effectuer les analyses, il faut procéder à une étape intermédiaire de codage. Cette étape est extrêmement importante car c'est de celle-ci que découlent les interprétations qui sont données aux résultats obtenus. Nous en parlons de façon plus élaborée à l'annexe 5.

En plus de permettre de considérer simultanément un vaste ensemble de données, cette forme d'analyse (AFC) rend aussi possible la réduction du nombre de comparaisons à effectuer entre les différentes caractéristiques et variables considérées par l'intermédiaire d'une mesure mathématique (contribution à l'inertie) cette dernière permet de déceler des interactions entre les facteurs mesurés et d'éliminer certaines caractéristiques qui sont moins pertinentes à l'interprétation du phénomène étudié.

Par ailleurs cette technique permet de visualiser les éléments que l'on veut étudier en les projetant sur des cartes. Celles-ci sont constituées par des projections données sur des plans dont les axes ont une signification qu'on arrive la plupart du temps à interpréter en raisonnant par analogie ou

opposition entre les éléments qui se regroupent et qui s'opposent sur le graphique de part et d'autre des axes. Ces graphiques mettent en interaction les travailleurs entre eux, leurs caractéristiques entre elles ainsi que les travailleurs par rapport aux caractéristiques. Des règles simples facilitent l'interprétation de ces cartes.

Un autre point important à signaler est que l'analyse des correspondances offre la possibilité de représenter des points supplémentaires, passifs ou illustratifs. Ces points représentent des caractéristiques qui ne sont pas intervenues de façon directe dans l'analyse mais qu'on soupçonne d'être liées aux données analysées. Ces points peuvent être des éléments d'information hétérogènes par rapport à l'ensemble étudié, des variables socio-démographiques, géographiques, etc., ou des faits plus particuliers qui viennent s'ajouter aux données. Ces éléments projetés en points supplémentaires fournissent souvent une aide à l'interprétation des axes, à cause des dimensions nouvelles ou complémentaires qu'ils ajoutent.

2.3 Cheminement général

Le tableau 20 résume l'ensemble de la démarche poursuivie lors des analyses. Dans le texte qui suit, nous allons préciser les variables qui ont été éliminées à chacune des analyses.

2.3.1 Histogrammes

Nous avons d'abord bâti les histogrammes qui ont servi à résumer la façon dont les réponses à chacune des questions posées se distribuaient d'une modalité à l'autre. Ces histogrammes sont tous reproduits à l'annexe 6 où l'on retrouve les questions posées 1) aux contremaîtres, 2) aux travailleurs et 3) communes aux contremaîtres et aux travailleurs. Le questionnaire du travailleur comptait 116 questions, celui du contremaître 155. De plus, 10 questions ouvertes proviennent des 2 versions (la description de l'accident, qui a mené à 7 sous-questions, le siège de la lésion, les consignes de sécurité non-observées et les recommandations formulées).

Les questions ouvertes avaient été codées à cette étape. Les fréquences et pourcentages associés à chaque code respectif ont déjà été présentés à la section 2.1.

2.3.2 Première analyse

Une fois les histogrammes obtenus, nous avons éliminé des analyses un premier bloc de questions auxquelles les travailleurs ou les contremaîtres avaient répondu sensiblement les mêmes choses ou pour lesquelles il y avait trop de réponses manquantes. Ces questions portaient sur:

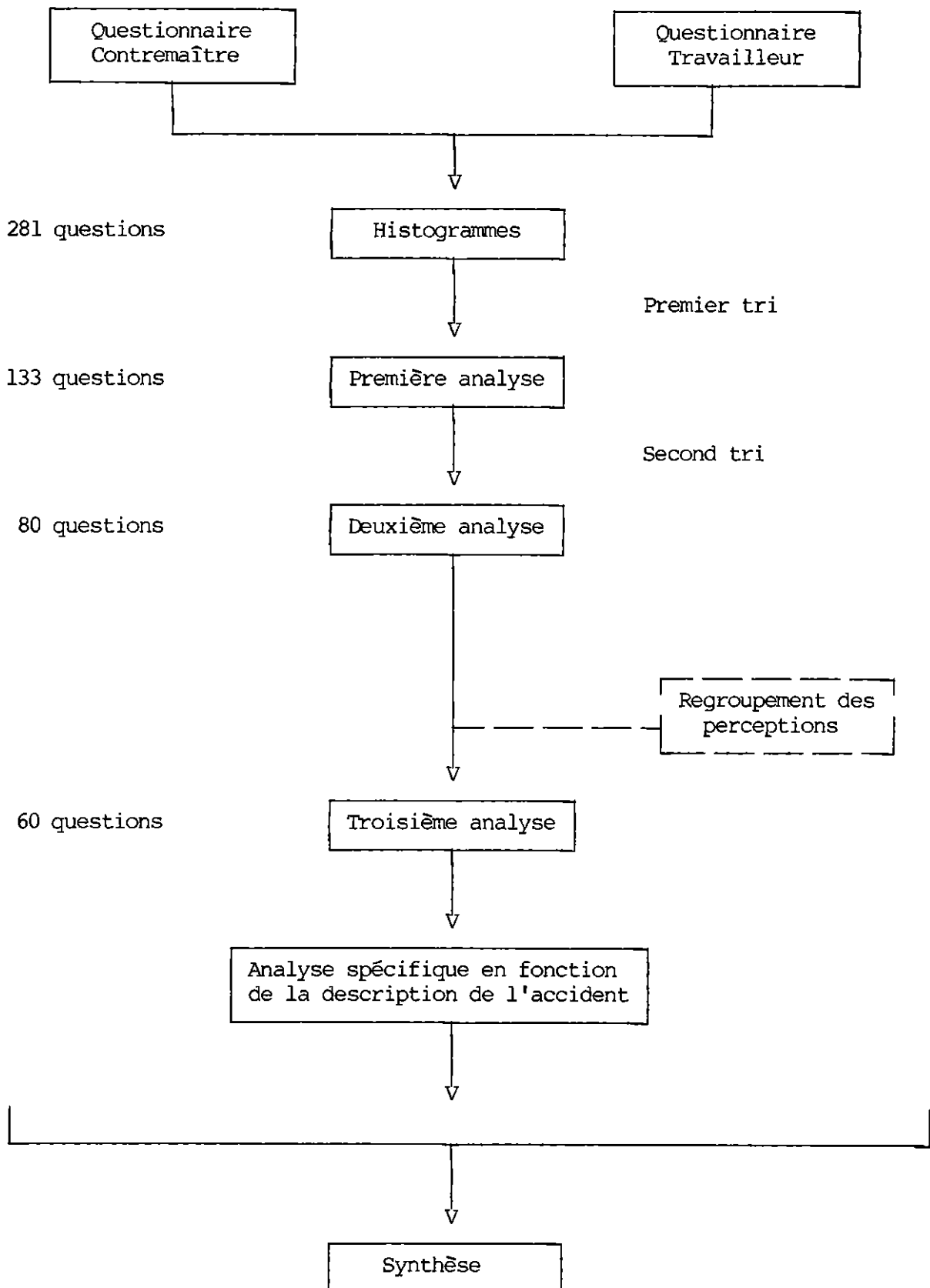
- dans le questionnaire du contremaître: 1) le type d'accident, 2) le nombre de blessés, 3) le montant des dommages matériels, 4) le temps qu'il faudrait pour rattraper la production perdue, 5) l'occupation du travailleur au moment de l'accident, 6) les postes autour de l'accidenté, 7) le rôle de la communication, 8) le type d'horaire, 9) les heures supplémentaires, 10) la durée de l'entraînement, ainsi que 11) la section sur l'état de la machinerie et de l'équipement et 12) certaines questions sur les équipements individuels de protection et l'environnement intérieur.
- dans le questionnaire du travailleur: 1) certains éléments de l'environnement extérieur et de l'environnement intérieur, 2) le rôle de la communication, 3) la qualité des relations de travail, 4) certains équipements individuels de protection, de même que 5) les perceptions des travailleurs en regard de différents aspects de leur travail.

Il nous restait ainsi 133 questions à traiter pour réaliser la première analyse factorielle des correspondances.

2.3.3 Deuxième analyse

Pour effectuer la seconde analyse, un autre bloc de questions a été éliminé:

- dans le questionnaire du contremaître: 1) l'entreprise, 2) le nombre d'employés, 3) la date du dernier changement de quart, 4) la prime, 5) le genre d'entraînement et 6) les équipements individuels de protection.

TABLEAU 20 - MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE

- dans le questionnaire du travailleur: 1) l'état civil du travailleur, 2) son nombre d'enfants, 3) son âge ainsi que 4) des questions relatives aux équipements individuels de protection.

Il nous restait alors 80 questions.

2.3.4 Troisième analyse

La deuxième analyse nous a conduit à éliminer, pour l'analyse suivante:

- dans le questionnaire du contremaître: les questions portant sur 1) les éléments qui ralentissent la production, 2) les consignes de sécurité non-observées et 3) toutes les questions ayant trait à l'environnement extérieur.
- dans le questionnaire du travailleur: les questions portant sur 1) le mode de rémunération, 2) l'environnement extérieur et 3) la date du dernier déplacement du lieu de résidence au camp.

De plus, pour cette troisième analyse, outre les questions éliminées, nous avons ajouté 3 indices (satisfaction au travail, exigence physique du travail et individualité dans le travail) et 6 thèmes (rémunération, travail en équipe, salaire à forfait, travail stressant, monotonie du travail, travailler loin) qui proviennent de la question no. 36 du questionnaire du travailleur (voir tableau 20, regroupements des perceptions).

Pour cette troisième analyse, nous avons donc 60 variables à traiter.

2.3.5 Analyse spécifique

Enfin, nous avons réalisé une analyse plus spécifique en fonction de la description d'accidents, étant donné la richesse des informations contenues dans les réponses à cette question.

Cette analyse a été réalisée sur un tableau croisant les dix questions ouvertes mentionnées dans la section sur les histogrammes et présentées à la section 2.1. avec les 50 autres questions qui apparaissent dans la troisième analyse.

3. RÉSULTATS

3.1 Première analyse

Les résultats de la première analyse factorielle des correspondances (A.F.C.) sont représentés aux deux figures qui suivent. Ils découlent du traitement des 133 questions retenues après avoir effectué un premier tri à travers les données recueillies.

Mentionnons déjà que cette première analyse donne peu de renseignements sur la façon dont les accidents du travail sont survenus. Elle met surtout en évidence les positions prises par des contremaîtres et quelques fois par des travailleurs, sur des facteurs environnementaux ou sur des équipements individuels de protection.

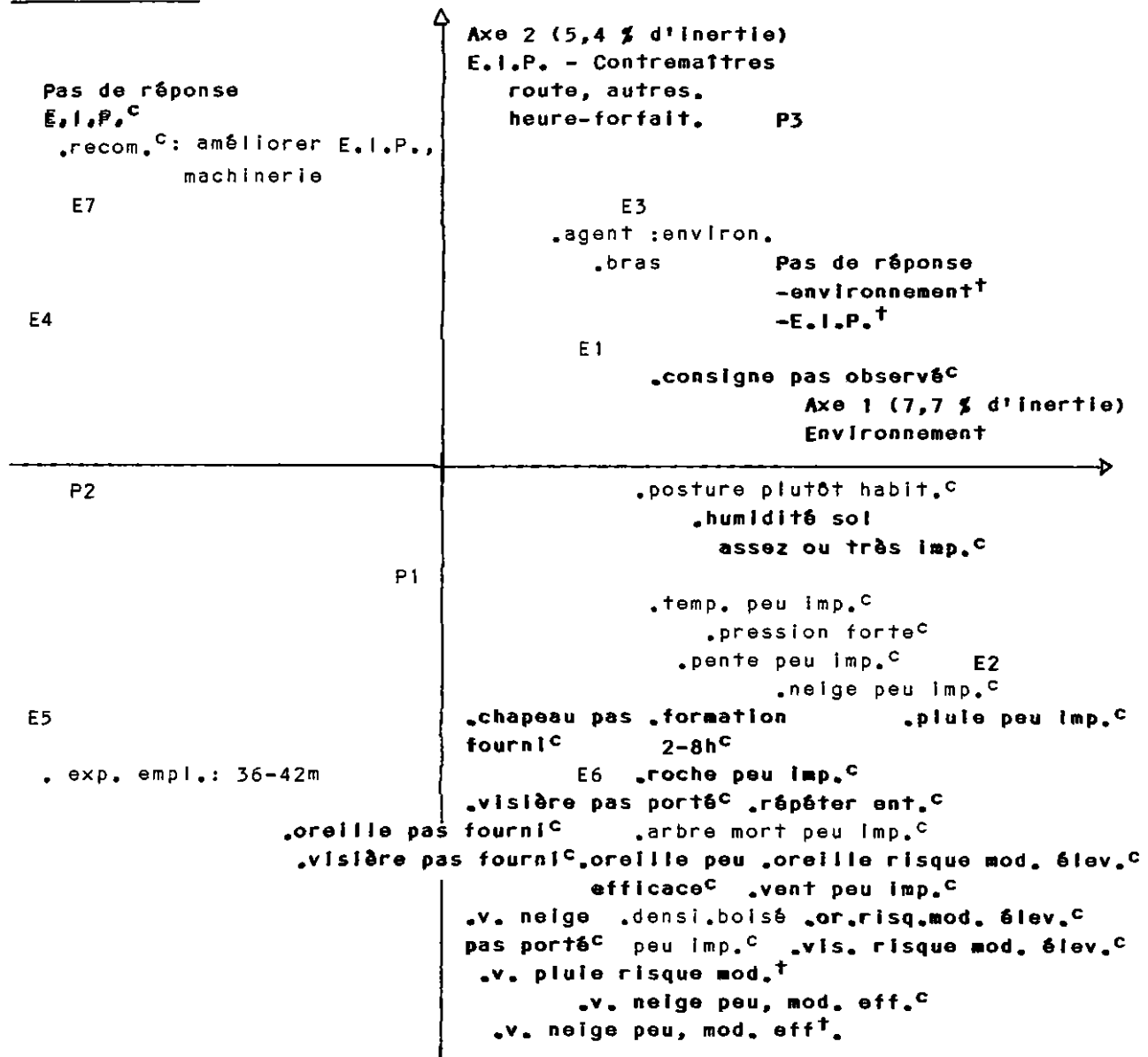
Même si nous n'insistons pas sur la position des entreprises sur chacune des deux figures qui suivent, il est à noter qu'elles sont plus facilement associables à certains blocs de réponses qu'à d'autres.

3.1.1. Croisement des axes 1 et 2

À la figure 2, nous avons reproduit l'axe 1 à l'horizontale (7,7 % d'inertie) et l'axe 2, à la verticale (5,4 % d'inertie). On peut y observer que l'axe 1 est essentiellement construit à partir d'un ensemble de réponses et de non réponses touchant principalement des facteurs d'environnement de travail et certains équipements individuels de protection; les points correspondants se retrouvent à la droite de l'axe.

Les points qui ont contribué à la constitution de l'axe de ce côté sont les suivants. Les accidentés en question ne se sont pas prononcés sur l'environnement de travail et sur les équipements individuels de protection. Ce sont surtout les positions des contremaîtres qui ressortent. Ainsi, pour ce sous-groupe d'accidents, selon les contremaîtres, l'humidité au sol a pu jouer un rôle assez et très important et une consigne de sécurité a pu être enfreinte au moment de l'accident.

**FIGURE 2- EFFETS ENVIRONNEMENT ET ÉQUIPEMENTS INDIVIDUELS DE PROTECTION-
CONTREMAÎTRES**



†: version travailleur

C: version contremaître

P1: abatteur

P2: opérateur de débrousseuse

P3: mécanicien, opérateur de chargeuse ou de machinerie lourde, camionneur.

Chacune des 7 entreprises participantes est représentée par la lettre E suivie du numéro qui lui a été assigné. Les variables qui contribuent à la constitution des axes sont présentées en caractère gras; celles qui n'y contribuent pas mais qui sont bien représentées sur l'un ou l'autre des deux axes sont en caractère régulier.

L'axe 1, (horizontal; 7,7% d'inertie), est construit d'un ensemble de points situés à droite de l'axe: l'absence de réponse des travailleurs et les réponses des contremaîtres sur le rôle joué par des facteurs environnementaux lors de l'accident et sur certains équipements individuels de protection y prédominent. Sur le deuxième axe, (vertical; 5,4% d'inertie), deux sous-groupes d'accidents s'opposent en fonction de réponses fournies ou non par les contremaîtres, au sujet d'équipements individuels de protection.

Des contremaîtres ont de plus mentionné que certains facteurs d'environnement (vent, pluie, température, neige, arbres morts au sol, pente, ou la densité du boisé) ont joué un rôle peu important lors de l'accident alors que d'autres (chicots de bouleau) seraient intervenus de façon assez et très importante.

Au sujet des équipements individuels de protection, certains contremaîtres ont répondu que le chapeau de sécurité est peu ou modérément efficace, que la visière peut occasionner des risques d'accidents modérés et les protecteurs auriculaires, des risques modérés et élevés.

Pour ce même sous-groupe d'accidents, des contremaîtres ont aussi précisé que l'accidenté a reçu de deux à huit heures de formation au début de la saison, qu'il ressentait une pression forte au moment de l'accident et qu'il travaillait dans une position plutôt habituelle. Certains de ces contremaîtres estiment que l'entraînement pour opérer la machinerie devrait être répété; d'autres n'ont pas répondu aux questions concernant la formation des équipes de travail ou l'efficacité de la jambièrre de sécurité.

Étant donné l'importance des variables liées à l'environnement sur le premier axe, que ce soit à cause de l'absence de réponse des travailleurs ou des positions des contremaîtres à ce sujet, nous avons appelé cet axe: l'axe "environnement".

Sur le deuxième axe, vertical (toujours à la figure 2), deux sous-groupes d'accidents s'opposent en fonction de réponses fournies ou non par les contremaîtres au sujet d'équipements individuels de protection. Nous l'avons nommé l'axe "équipement individuel de protection-contremaître".

En haut de l'axe 2, les accidents que l'on retrouve ont été classés dans la catégorie "route ou autre" (garage, cuisine). Les accidentés concernés sont payés par une combinaison heure-forfait. Pour ce sous-groupe d'événements, les contremaîtres n'ont pas répondu au bloc de questions sur les équipements individuels de protection.

Quelques points bien représentés de ce côté de l'axe indiquent que des contremaîtres ont recommandé, dans certains cas, d'améliorer la machinerie ou les équipements individuels de protection pour éviter que des accidents de même nature ne se reproduisent. Dans d'autres cas, des travailleurs et des contremaîtres ont précisé que l'environnement de travail (agent causal) a joué un rôle dans les circonstances d'accidents. Enfin, il ressort que des accidentés ont subi une blessure au bras.

En bas de l'axe 2, on constate que, pour les accidents représentés de ce côté, les contremaîtres ont répondu que le chapeau, les coquilles ou la visière ne sont pas fournis par la compagnie, que la visière n'était pas portée au moment de l'accident et qu'elle occasionnerait des risques d'accidents modérés; que les coquilles sont peu efficaces et que les vêtements de neige n'étaient pas portés au moment de l'accident et sont peu ou modérément efficaces. Travailleurs et contremaîtres partagent la même opinion sur ce dernier point. Des travailleurs estiment aussi que les vêtements de pluie occasionnent des risques d'accidents modérés.

Ainsi, sur le plan 1-2, puisque les non réponses des travailleurs jouent un rôle important, ce sont surtout les prises de position des contremaîtres qui sont ressorties: sur le premier axe, en ce qui concerne le rôle joué par des éléments d'environnement de travail et, sur le second, au sujet du port, de l'efficacité et de la fourniture des équipements individuels de protection. De plus, si l'on tient compte de la répartition des entreprises sur ce plan, ces accidents seraient surtout survenus dans l'entreprise E2.

3.1.2. Croisement des axes 2 et 3

À la figure suivante, figure 3, nous avons reproduit le plan 2-3 de cette même analyse. Le deuxième axe venant d'être décrit, nous insisterons surtout sur ce qui se profile sur le troisième axe (vertical, 5,1 % d'inertie). Deux sous-groupes d'accidents du travail s'opposent ici en fonction de l'entreprise et des réponses fournies sur les équipements individuels de protection et sur les quarts de travail. Nous avons appelé cet axe : "E.I.P.-entreprise-quart de travail".

En bas de l'axe 3, les accidents qui sont représentés sont survenus à des travailleurs qui n'effectuent pas de changement de quart. Ils viennent principalement des entreprises E4 et E2. Ils n'ont pas précisé la distance qu'ils avaient à parcourir pour se rendre au travail ni le moment où ils ont effectué leur dernier déplacement de leur lieu de résidence au camp. Des contremaîtres ont dit que la visière était fournie, non-obligatoire, portée au moment de l'accident et très efficace en termes de protection; ils ont précisé que les gants étaient portés lors de l'accident et que les coquilles étaient fournies mais que leur port n'était pas obligatoire.

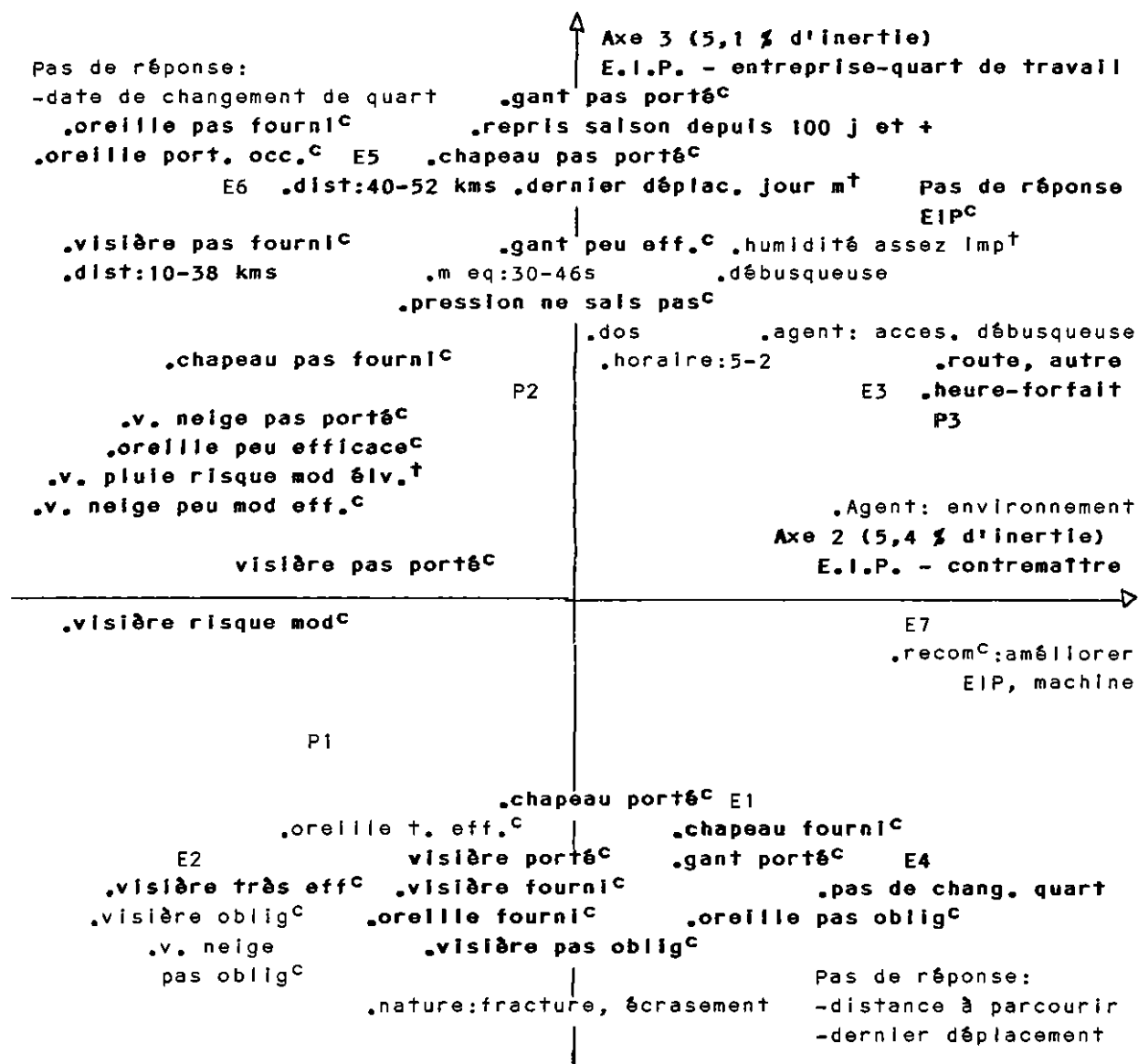
D'autres points bien représentés de ce côté de l'axe indiquent que des contremaîtres considèrent que les coquilles sont très efficaces en termes de sécurité, que, dans certains cas, le port de la visière par l'accidenté est obligatoire et celui des vêtements de neige, non obligatoire. Des accidents ont occasionné des blessures telles que des fractures et des écrasements. Ces éléments concernent des abatteurs (P1).

De l'autre côté de l'axe 3, où l'on retrouve un autre groupe d'entreprises (E5 et E6) on observe ce qui suit. Des travailleurs auraient repris le travail depuis 100 jours et plus au moment de l'accident et n'ont pas répondu à la question portant sur la date du dernier changement de quart. Certains d'entre eux ont de dix à 38 kilomètres à parcourir pour se rendre au travail, d'autres, de 40 à 52. Ils se rendent au camp, le cas échéant, le jour même de la reprise de leur travail.

Certains contremaîtres ont dit que le chapeau de sécurité n'était pas fourni et pas utilisé au moment de l'accident, que les gants n'étaient pas portés et sont peu efficaces, que la visière et les protecteurs auriculaires n'étaient pas fournis et pas toujours portés, sans préciser cependant s'ils étaient obligatoires. Dans certains cas, les contremaîtres ont dit ne pas savoir si les travailleurs ressentaient une pression au moment de l'accident.

Les points bien représentés de ce côté de l'axe indiquent que certains travailleurs étaient dans la même équipe depuis entre 30 et 46 semaines au moment de l'accident, que des blessures au dos ont été subies, que certains accidentés travaillent sur un horaire 5-2, et que des contremaîtres n'ont pas

FIGURE 3: EFFETS E.I.P.-CONTREMAÎTRE ET E.I.P.-ENTREPRISE-QUART DE TRAVAIL



[†]: version travailleur
^C: version contremaître

P1: abatteur

P2: opérateur de débusqueuse

P3: mécanicien, opérateur de chargeuse ou de machinerie lourde, camionneur.

Chacune des 7 entreprises participantes est représentée par la lettre E suivie du numéro qui lui a été assigné. Les variables qui contribuent à la constitution des axes sont présentées en caractère gras; celles qui n'y contribuent pas mais qui sont bien représentées sur l'un ou l'autre des deux axes sont en caractère régulier.

L'axe 3, vertical (5,1% d'inertie), met en opposition deux sous-groupes d'accidents du travail en fonction: 1) de réponses fournies par les contremaîtres sur les équipements individuels de protection; 2) de deux groupes d'entreprises qui se distinguent: (E₂, E₄, et E₅, E₆) et 3), du fait que les accidentés ne travaillent pas sur des quarts de travail ou n'ont pas répondu à cette question.

précisé si le port des vêtements de neige était obligatoire mais ont mentionné qu'ils n'étaient pas portés lors de l'accident. Certains n'ont pas précisé si une consigne de sécurité a été enfreinte lors de l'accident.

Malgré l'importance des "non réponses" des travailleurs dans la constitution de certains axes, cette première analyse nous renseigne tout de même sur différentes positions prises par des contremaîtres sur les équipements de protection et le rôle joué par des facteurs d'environnement de travail. Elle permet aussi de voir que, selon l'entreprise, des réponses de nature différente peuvent être fournies sur ces deux thèmes.

3.2 Deuxième analyse

La deuxième analyse factorielle effectuée nous a permis de documenter davantage d'autres aspects du travail forestier qui peuvent différencier des groupes d'accidents et qui n'étaient pas encore ressortis lors de la première analyse où nous avons surtout pu mettre en évidence les positions de contremaîtres en regard des équipements individuels de protection et de l'environnement. Les trois figures décrites dans les pages suivantes illustrent l'information ressortie.

Pour traiter cette seconde analyse, nous avons éliminé des variables qui traitaient, dans le questionnaire destiné au contremaître, de données sur l'entreprise, le changement de quart, le genre d'entraînement offert au travailleur et sur les équipements individuels de protection. Dans le questionnaire du travailleur, les questions éliminées concernaient son état civil, son âge, son nombre d'enfants et également celles traitant des équipements individuels de protection.

3.2.1 Croisement des axes 1 et 2

À la figure 4, nous reproduisons les résultats obtenus lors du croisement des axes 1 et 2 de cette seconde analyse. L'axe 1, horizontal (8,6% d'inertie), est essentiellement constitué par un ensemble de points situés à gauche de l'axe. De ce côté, on retrouve un sous-groupe d'accidents du travail pour lesquels le rôle joué par des facteurs environnementaux lors de

l'accident n'a pas été mentionné par les travailleurs ou a été coté très faible par les contremaîtres (neige, vent, pluie, chicots, densité, etc.). Nous avons donné à l'axe le nom "environnement" comme dans le cas de l'axe 1 de l'analyse précédente. Selon les contremaîtres, il semble s'ajouter cette fois-ci que, pour un certain nombre d'accidents, une consigne de sécurité a été enfreinte.

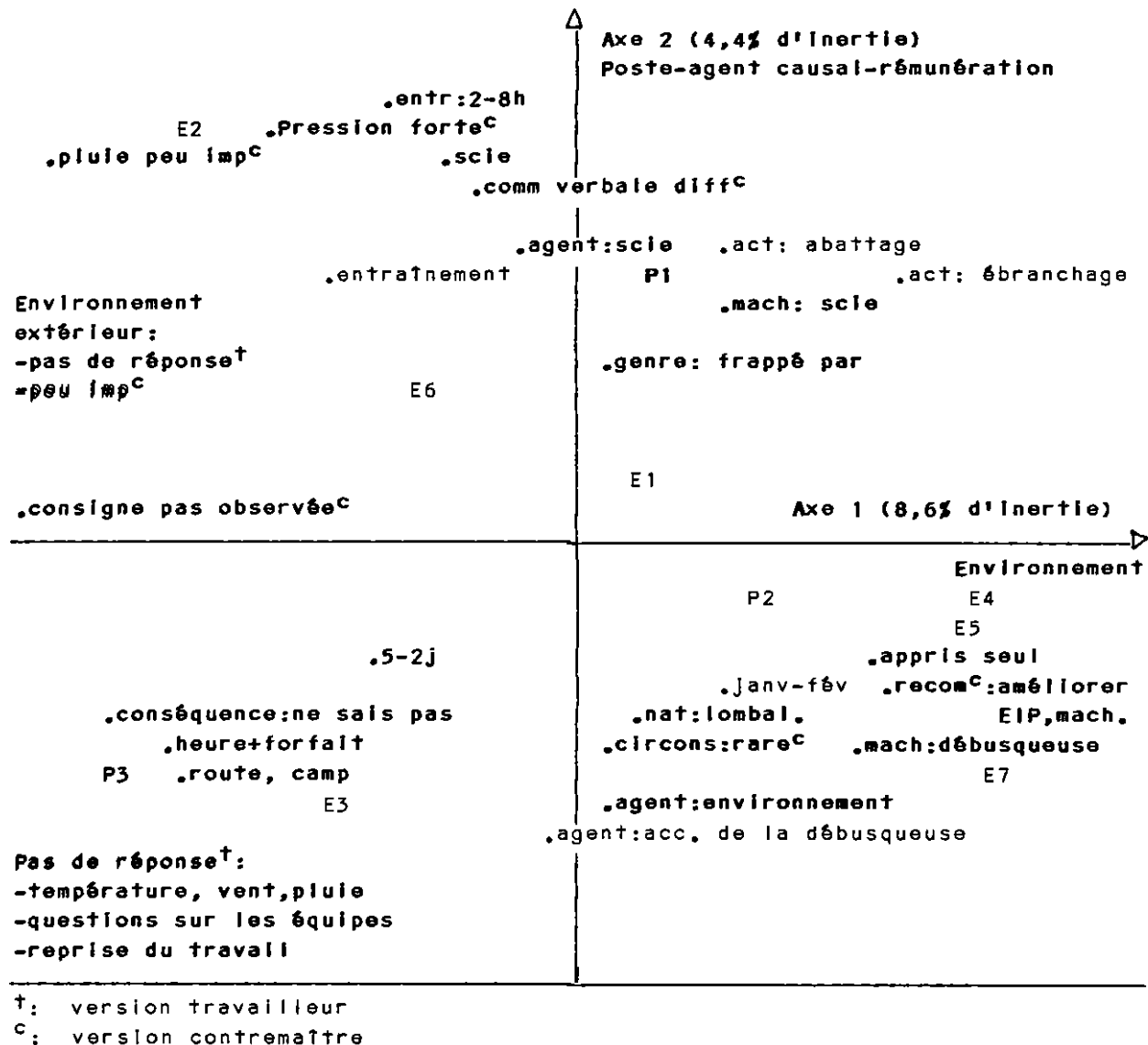
Sur le deuxième axe, vertical (4,4% d'inertie), deux sous-groupes d'accidents s'opposent en fonction du poste de travail, de l'agent causal et de la rémunération; nous l'avons appelé l'axe "poste-agent causal-rémunération".

Ainsi, le sous-groupe d'accidents que l'on retrouve en haut de l'axe, est associé davantage au poste d'abatteur (P1): ces accidentés ont été frappés par une scie mécanique, au moment où ils effectuaient de l'abattage ou de l'ébranchage. Dans certains cas, la communication verbale a été difficile ou très difficile pour le travailleur et il a pu ressentir une pression forte ou très forte au moment de l'accident, selon le contremaître. Parmi les accidentés, certains ont suivi de deux à huit heures d'entraînement en début de saison. Enfin la pluie aurait joué un rôle peu important lors de l'accident.

En bas du même axe, les accidents ressortis sont associés à un groupe d'opérateurs de débusqueuse (P2). Certains d'entre eux ont impliqué des accessoires de la débusqueuse. Les accidentés concernés travaillent sur des horaires 5-2 et ont appris leur travail seuls. Selon eux, les circonstances dans lesquelles leur accident est survenu ne se produisent à peu près jamais. Un facteur environnemental a aussi pu jouer un rôle lors de l'accident, la nature de la lésion étant une lombalgie. Ces accidents sont survenus en janvier ou février. Des contremaîtres ont recommandé d'améliorer l'équipement pour éviter que ce genre d'accidents ne se reproduise.

En bas et à gauche de l'axe, les autres points indiquent que certains de ces accidents se sont produits au garage, sur la route ou au camp, impliquant des mécaniciens, des conducteurs de machinerie lourde ou des opérateurs de chargeuse, (P3), payés par une combinaison horaire-forfait. Les contremaîtres n'ont pas précisé les conséquences de ces accidents.

FIGURE 4: EFFETS ENVIRONNEMENT ET POSTE-AGENT CAUSAL-RÉMUNÉRATION



P1: abatteur

P2: opérateur de débusqueuse

P3: mécanicien, opérateur de chargeuse ou de machinerie lourde, camionneur.

Chacune des 7 entreprises participantes est représentée par la lettre E suivie du numéro qui lui a été assigné. Les variables qui contribuent à la constitution des axes sont présentées en caractère gras; celles qui n'y contribuent pas mais qui sont bien représentées sur l'un ou l'autre des deux axes sont en caractère régulier.

L'axe 1, horizontal (8,6% d'inertie), est essentiellement constitué d'un ensemble de points situés à gauche de l'axe où l'on retrouve un sous-groupe d'accidents du travail pour lesquels le rôle joué par des facteurs environnementaux lors de l'accident n'a pas été mentionné par les travailleurs et a été coté très faible par les contremaîtres. Sur l'axe 2, vertical (4,4% d'inertie), deux sous-groupes s'opposent en fonction du poste de travail de l'accidenté, de l'agent causal et de la rémunération.

3.2.2 Croisement des axes 2 et 3

À la figure 5, nous reproduisons l'information qui ressort du croisement des axes 2 et 3. L'axe 2 venant d'être décrit, nous insisterons davantage sur ce qui se dégage de part et d'autre de l'axe 3, (vertical 3,6% d'inertie).

Sur cet axe, il y a une opposition entre deux sous-groupes d'accidents en fonction de la composition de l'équipe de travail de l'accidenté et du contexte de l'accident. Nous l'avons appelé l'axe "composition de l'équipe-contexte". On observe de plus, entre ces deux sous-groupes, une différence marquée dans l'expérience des travailleurs dans l'entreprise.

En fait, en haut de l'axe 3, on retrouve un sous-groupe d'accidents survenus au moment où le travailleur était en déplacement et dont l'équipe est composée de quatre travailleurs; ces accidentés auraient de 96 à 180 mois d'expérience dans l'entreprise. Ces accidents seraient survenus en juillet ou en août, après quatre heures et plus de travail. Selon des contremaîtres, la température a joué un rôle assez ou très important lors de l'accident; l'état de la machinerie et la posture du travailleur ont été qualifiés d'habituels; le travailleur a pu aussi ressentir une pression forte ou très forte lors de l'accident. Ils ont recommandé d'adopter un rythme de travail plus sécuritaire.

Les travailleurs concernés auraient eu de deux à huit heures de formation au début de la saison et un compagnon de travail leur aurait appris leur travail. Ces accidents ont pu occasionner de une à deux semaines de perte de temps. Ces accidents ne sont pas associés à un poste particulier.

Les accidents représentés de l'autre côté, en bas de l'axe 3, sont survenus suite à un recul de bois. Ils impliquent des travailleurs qui ont de un à onze mois d'expérience dans l'entreprise et dans l'emploi et dont l'équipe de travail est composée d'un abatteur et d'un opérateur de débuseuse. Un contremaître leur aurait appris leur travail. Ces accidents semblent être survenus après une heure ou deux de travail (1,0 h. à 1,8 h.),

FIGURE 5: EFFETS POSTE-AGENT-CAUSAL-RÉMUNÉRATION ET COMPOSITION DE L'ÉQUIPE-CONTEXTE



†: version travailleur
C: version contremaître

P1: abatteur

P2: opérateur de débusqueuse

P3: mécanicien, opérateur de chargeuse ou de machinerie lourde, camionneur.

Chacune des 7 entreprises participantes est représentée par la lettre E suivie du numéro qui lui a été assigné. Les variables qui contribuent à la constitution des axes sont présentées en caractère gras; celles qui n'y contribuent pas mais qui sont bien représentées sur l'un ou l'autre des deux axes sont en caractère régulier.

Sur l'axe 3, (vertical; 3,6% d'inertie), il y a une opposition entre deux sous-groupes d'accidents en fonction de la composition de l'équipe de travail et du contexte de l'accident. On observe de plus, entre les deux sous-groupes, une différence marquée dans l'expérience des travailleurs dans l'entreprise.

avant 8 h 30. De l'équipement en mauvais état ou certaines conditions d'environnement (huile sur les bottes, élingues, châblis, bois trempé, etc.) ont pu contribuer à la survenue de l'accident.

Aussi, en considérant les points bien représentés de ce côté de l'axe, nous pouvons ajouter que certains contremaîtres ont recommandé l'utilisation de méthodes de travail adéquates pour éviter que ce genre d'accidents ne se reproduise. Enfin, la neige a joué un rôle très important dans les circonstances d'accidents, aux yeux de travailleurs. Ces accidents caractérisent un groupe d'abatteurs (P1).

Le croisement des axes 2 et 3 ajoute donc des distinctions entre sous-groupes d'accidents qui n'étaient pas encore ressorties jusqu'à maintenant. Ainsi, en plus de facteurs d'environnement de travail et des équipements individuels de protection, nous pouvons ajouter que d'autres facteurs comme le poste de travail, le mode de rémunération et l'agent causal de l'accident permettent de définir des sous-groupes particuliers d'accidents du travail.

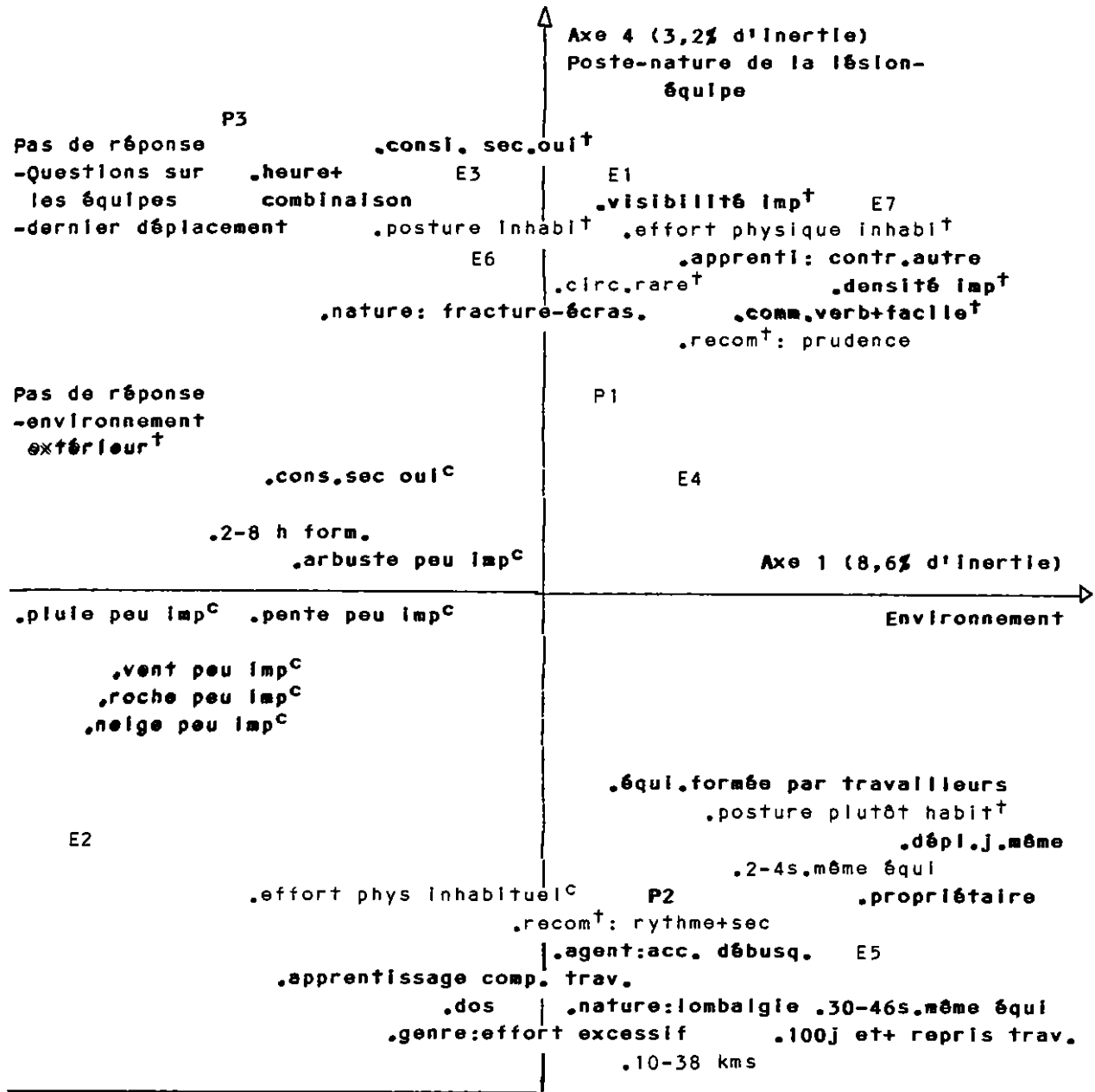
En décrivant ce qui se dégage du croisement de l'axe 1, dont nous avons parlé un peu plus haut, et de l'axe 4, nous pouvons ajouter d'autres éléments de cette nature.

3.2.3 Croisement des axes 1 et 4

L'axe 1 ayant déjà été décrit précédemment, nous insisterons surtout ici sur les points qui ressortent de part et d'autre de l'axe 4 (3,2% d'inertie) que l'on retrouve à la verticale à la figure 6. En fait, l'axe 4 met en opposition des accidents survenus à des travailleurs dont l'emploi, la nature de la lésion et la durée de travail dans la même équipe diffèrent: nous l'avons appelé l'axe "poste-nature de la lésion-équipe".

Ainsi, les accidents que l'on retrouve en haut du quatrième axe concernent plutôt des mécaniciens, des opérateurs de chargeuse ou de machinerie lourde (P3) qui ont subi une fracture ou un écrasement. Ces travailleurs n'ont pas répondu aux questions sur le travail en équipe, sont payés

FIGURE 6: EFFETS ENVIRONNEMENT ET POSTE-NATURE DE LA LÉSION-ÉQUIPE



^C: version contremaître

P1: abatteur

P2: opérateur de débusqueuse

P3: mécanicien, opérateur de chargeuse ou de machinerie lourde, camionneur.

Chacune des 7 entreprises participantes est représentée par la lettre E suivie du numéro qui lui a été assigné. Les variables qui contribuent à la constitution des axes sont présentées en caractère gras; celles qui n'y contribuent pas mais qui sont bien représentées sur l'un ou l'autre des deux axes sont en caractère régulier.

L'axe 4, (vertical; 3,2% d'inertie), met en opposition des accidents auxquels peuvent être associés des postes de travail et des natures de lésion différents. La durée de travail dans la même équipe varie aussi entre ces deux sous-groupes d'accidents.

par une combinaison horaire-forfait ou à l'heure et un contremaître ou une maison d'enseignement leur ont appris leur travail. Pour certains de ces accidents, des travailleurs ont mentionné qu'une consigne de sécurité n'a pas été observée, que la densité du boisé et la visibilité ont joué un rôle très important lors de l'accident et que la communication verbale était alors très facile. On ne sait pas à quand remonte leur dernier déplacement de leur lieu de résidence au camp, le cas échéant.

Les points bien représentés de ce côté (en haut de l'axe) indiquent de plus que, dans certains cas, la posture de travail était inhabituelle et l'effort physique fourni était inhabituel, selon les contremaîtres. Selon les travailleurs, les circonstances dans lesquelles ces accidents sont survenus ne se produisent presque jamais; ils recommanderaient la prudence pour éviter que de tels accidents ne surviennent à nouveau.

De l'autre côté, en bas de l'axe 4, les accidents représentés impliquent des opérateurs de débusqueuse (P2) qui ont subi une blessure au dos (lombalgie), suite à un effort excessif; des accessoires de la débusqueuse sont impliqués dans l'accident. Ces travailleurs sont propriétaires de leur machine, ont travaillé depuis plus de 100 jours en forêt au cours de l'année et de 30 à 46 semaines dans la même équipe, au moment de l'accident; un compagnon de travail leur aurait appris leur travail. Certains d'entre eux ont de 10 à 38 kilomètres à parcourir pour se rendre à leur travail et leur dernier déplacement de leur résidence au camp aurait eu lieu la journée même. On ne sait pas si une consigne de sécurité a été enfreinte lors de l'accident.

Les points bien représentés de ce côté de l'axe indiquent que, selon les contremaîtres, certains de ces accidents sont survenus au moment où le travailleur faisait un effort physique inhabituel ou travaillait dans une posture plutôt habituelle, selon les travailleurs. Certains travailleurs recommandent un rythme de travail plus sécuritaire pour éviter que de tels accidents ne se reproduisent. Enfin, certains accidentés n'avaient travaillé que de une à quatre semaines dans la même équipe au moment de l'accident.

En résumé, les résultats de cette seconde analyse ne nous renseignent pas encore beaucoup sur la façon dont les accidents du travail sont survenus, bien que certains facteurs nouveaux plus liés à l'organisation du travail ou aux circonstances des accidents soient ressortis sur les deuxième, troisième et quatrième axes.

Dans les analyses qui suivent, nous tentons de faire ressortir les facteurs et interactions de facteurs qui caractérisent davantage différents sous-groupes d'accidents. Nous essayons aussi de mettre en évidence les différences et ressemblances dans les accidents, en fonction des postes de travail.

Cependant, avant d'aller plus loin, nous allons présenter les résultats d'une analyse effectuée spécifiquement en fonction des perceptions des travailleurs en regard de différents aspects de leur travail (question 32). Cette analyse a été effectuée afin de regrouper certaines propositions sous forme d'indices et d'utiliser ces indices dans les analyses subséquentes. Elle permet de regrouper les perceptions des travailleurs, sous certains thèmes (monotonie du travail, satisfaction, individualité dans le travail, etc.) et d'associer à des travailleurs, ou groupes de travailleurs, un profil particulier.

3.3 Analyse des perceptions des travailleurs

Nous avons pu regrouper en trois indices les 22 questions posées aux travailleurs au sujet de leurs perceptions en regard de différents aspects de leur travail. Ces trois indices sont: 1) la satisfaction au travail; 2) les exigences physiques du contenu de la tâche; et 3) l'individualité dans le travail.

C'est le lien étroit qui existait entre la façon de répondre aux questions, à l'intérieur de chacun des indices, qui nous a permis de faire ces regroupements (voir annexe 7, matrices de corrélation des blocs de perceptions).

Ces indices ont été formés en considérant les réponses des 84 travailleurs forestiers interrogés au cours de cette enquête et celles de 302 autres travailleurs forestiers de l'Abitibi-Témiscamingue, interrogés durant la même période, dans le cadre d'une autre enquête sur la sécurité du travail en forêt. Dans les tableaux qui suivent, nous ne reproduisons pour chaque indice, que le profil des réponses des 84 accidentés dont il est question dans ce rapport.

D'autres propositions, même si elles n'ont pas pu être regroupées à l'intérieur de ces trois indices ou de nouveaux indices, ont été conservées dans le reste des analyses parce qu'elles nous semblaient intéressantes et étroitement liées au travail forestier. Nous présentons aussi les profils de réponses des travailleurs sur les propositions dans les tableaux qui suivent.

3.3.1 Indice de satisfaction au travail

Le premier indice est celui qui englobe différentes propositions qui permettent de voir dans quelle mesure le travailleur est satisfait de son travail. On a constaté, par exemple, que les travailleurs qui disaient que leur travail leur plaisait, avaient aussi tendance à dire qu'ils recommanderaient sans hésitation à faire ce même travail, qu'ils conseilleraient à leur meilleur ami de faire le même travail qu'eux et que leur travail leur procurait une sécurité d'emploi. Les propositions incluses dans cette famille sont les suivantes:

1. Mon travail me plaît.
2. Si c'était à recommencer, je choisirais le travail que je fais actuellement sans aucune hésitation.
3. Je conseillerais sans hésitation à mon meilleur ami de faire le même travail que moi.
4. Mon travail me procure une sécurité d'emploi.

Le tableau 21 indique de quelle façon sont distribués les travailleurs accidentés à l'intérieur des quatre niveaux de satisfaction construits à partir de ces propositions.

La seconde colonne indique les limites de classe retenues pour classer chaque travailleur dans son groupe d'appartenance. Le critère de sélection était la valeur correspondant à la somme obtenue en additionnant la réponse fournie par le travailleur à chacune des quatre propositions de l'indice, la cote de chaque proposition allant de 1 à 4. Il en est de même des deux autres indices.

TABLEAU 21 - SATISFACTION AU TRAVAIL

Niveau de satisfaction	Limites de classe	Nombre d'accidentés	%
Très peu satisfait	5-7	3	3,6
Peu satisfait	8-11	18	21,4
Satisfait	12-14	42	50,0
Très satisfait	15-16	20	23,8
Non réponse	0-4	1	1,2
TOTAL		84	100,0

À la lumière de ce tableau, on constate qu'une bonne partie des travailleurs se disent satisfaits ou très satisfaits de leur travail et qu'une faible proportion d'entre eux sont très peu satisfaits.

3.3.2 Indice des exigences physiques du contenu de la tâche

Le second indice, que nous avons appelé "les exigences physiques du contenu de la tâche", regroupe des propositions qui concernent davantage des éléments intrinsèques au travail à effectuer. Ainsi, les travailleurs qui trouvent leur travail rempli de défis ont aussi tendance à dire qu'il est exigeant physiquement et qu'il est dangereux. Ce sont ces mêmes travailleurs qui trouvent que le travail à forfait pousse à travailler plus fort.

Ce deuxième indice englobe donc les quatre propositions qui suivent:

1. Mon travail exige beaucoup physiquement.
2. Mon travail est rempli de défis.
3. Le travail à forfait pousse à travailler plus fort.
4. Mon travail est dangereux.

La répartition des travailleurs dans cet indice est représentée au tableau 22. On y observe qu'une forte proportion d'entre eux trouvent que le contenu de leur travail est exigeant.

TABLEAU 22 - EXIGENCES PHYSIQUES DU CONTENU DE LA TÂCHE

Contenu de la tâche	Limites de classe	Nombre d'accidentés	%
Très peu exigeant	5-7	0	0,0
Peu exigeant	8-11	16	19,0
Exigeant	12-14	66	78,6
Très exigeant	15-16	1	1,2
Non réponse	0-4	1	1,2
TOTAL		84	100,0

3.3.3. Indice d'individualité dans le travail

Enfin, l'indice que nous avons appelé "l'individualité dans le travail" est celui où sont regroupées des propositions qui indiquent dans quelle mesure le travailleur peut prendre en charge l'organisation de son travail. Voici les trois propositions qui forment cet indice:

1. Je peux organiser mon travail à ma façon.
2. Je peux organiser mon horaire de travail à ma façon.
3. J'aime être mon propre patron.

On a pu noter, en effet, que les travailleurs qui aiment être leur propre patron sont aussi ceux qui disent pouvoir organiser leur travail et leur horaire de travail à leur façon.

Le tableau 23 reproduit la façon dont sont distribués les accidentés dans chaque classe de l'indice. Les classes qui regroupent le plus grand nombre de travailleurs sont celles qui traduisent une individualité forte ou faible, les deux extrêmes, très forte ou très faible, contenant beaucoup moins d'individus.

TABLEAU 23 - INDIVIDUALITÉ

Individualité	Limites de classe	Nombre d'accidentés	%
Très forte	4-5	8	9,5
Forte	6-8	34	40,5
Faible	9-10	34	40,5
Très faible	11-12	7	8,3
Non réponse	0-3	1	1,2
TOTAL		84	100,0

D'autre part, en plus de ces trois indices, six autres propositions ont été conservées car elles nous semblaient particulièrement intéressantes dans le cadre du travail forestier. Dans le texte et les tableaux qui suivent, nous allons présenter chacune d'elles ainsi que les profils des réponses des travailleurs dans chacun des cas.

3.3.4 Rémunération

Nous avons conservé isolée la question portant sur la rémunération: "Je suis très bien payé pour le travail que je fais", car elle était liée à deux indices: celui de la satisfaction au travail et celui de l'exigence du contenu de la tâche.

On a remarqué, en effet, que les travailleurs qui se disent satisfaits de leur travail, à partir des quatre propositions déjà mentionnées, disent aussi qu'ils sont très bien payés pour ce travail. Au contraire, ceux qui trouvent que leur travail est exigeant, semblent aussi dire qu'ils ne sont pas bien payés. Cette proposition a donc été traitée séparément car nous ne voulions pas forcer son appartenance à un indice plus qu'à un autre.

Le tableau 24 indique que même si plusieurs travailleurs ne sont pas du tout d'accord ou pas d'accord avec cette proposition, une proportion plus importante sont d'accord ou tout à fait d'accord.

TABLEAU 24 - RÉMUNÉRATION

Très bien payé	Nombre de travailleurs	%
Pas du tout d'accord	11	13,1
Peu d'accord	10	11,9
D'accord	23	27,4
Tout à fait d'accord	39	46,4
Non réponse	1	1,2
TOTAL	84	100,0

3.3.5. Travail en équipe

La proposition sur le travail en équipe a aussi été conservée. Elle était formulée de la façon suivante: "J'aime travailler en équipe". Le tableau 25 indique que plus de 80% des travailleurs sont d'accord ou tout à fait d'accord avec cette proposition.

TABLEAU 25 - TRAVAIL EN ÉQUIPE

Aimer travailler en équipe	Nombre de travailleurs	%
Pas du tout d'accord	0	0,0
Pas d'accord	2	2,4
D'accord	10	11,9
Tout à fait d'accord	71	84,5
Non réponse	1	1,2
TOTAL	84	100,0

3.3.6. Salaire à forfait

La proposition sur le salaire à forfait qui était formulée de la façon suivante: "Le salaire à forfait reflète bien le rendement de chacun" a aussi été conservée pour les analyses. Le tableau 26 montre que plus de 60% des travailleurs accidentés sont du tout à fait d'accord ou d'accord avec cette affirmation.

TABLEAU 26 - LE SALAIRE À FORFAIT

Salaire à forfait reflète bien le rendement	Nombre de travailleurs	%
Pas du tout d'accord	21	25,0
Pas d'accord	9	10,7
D'accord	15	17,9
Tout à fait d'accord	38	45,2
Non réponse	1	1,2
TOTAL	84	100,0

3.3.7 Stress

Le tableau 27 illustre de quelle façon les travailleurs accidentés ont répondu à la question suivante: "Mon travail est stressant". La moitié ne semble pas du tout d'accord ou pas d'accord.

TABLEAU 27 - TRAVAIL STRESSANT

Travail stressant	Nombre de travailleurs	%
Pas du tout d'accord	24	28,6
Pas d'accord	21	25,0
D'accord	23	27,4
Tout à fait d'accord	14	16,7
Non réponse	2	2,4
TOTAL	84	100,0

3.3.8. Monotonie

Plus de 50% des travailleurs accidentés ne sont pas du tout d'accord pour dire que leur travail est monotone, tel qu'illustré au tableau 28.

TABLEAU 28 – MONOTONIE DU TRAVAIL

Travail monotone	Nombre de travailleurs	%
Pas du tout d'accord	47	56,0
Pas d'accord	22	26,2
D'accord	9	10,7
Tout à fait d'accord	3	3,6
Non réponse	3	3,6
TOTAL	84	100,0

3.3.9 Travailler loin de chez soi

Les réponses à la proposition "J'aime travailler loin de chez moi" sont assez bien réparties. Cependant comme nous le constatons au tableau 29, les trois-quart des travailleurs accidentés ne sont pas d'accord ou pas du tout d'accord.

TABLEAU 29 - TRAVAILLER LOIN

Aimer travailler loin	Nombre de travailleurs	%
Pas du tout d'accord	52	61,9
Pas d'accord	14	16,7
D'accord	10	11,9
Tout à fait d'accord	4	4,8
Non réponse	4	4,8
TOTAL	84	100,0

3.3.10 Propositions éliminées

Les cinq autres propositions contenues dans le questionnaire ont été éliminées parce qu'elles n'ajoutaient pas d'information significative aux résultats. Ces propositions sont:

1. Mon travail est routinier.
2. N'importe qui peut faire mon travail.
3. Je suis le seul responsable de ma sécurité.
4. J'aime travailler en solitaire.
5. La sécurité des autres ça ne me regarde pas.

3.3.11 Résumé

En résumé, compte tenu des indices construits et des autres propositions retenues, nous pouvons brosser le tableau suivant des accidentés interrogés: 1) une bonne partie d'entre eux se disent satisfaits ou très satisfaits de leur travail, 2) plus des trois quarts considèrent que leur travail est exigeant physiquement, 3) leur individualité dans le travail est forte ou faible, dans des proportions égales, 4) près des trois quarts sont d'accord ou tout à fait d'accord pour dire qu'ils sont bien payés, 5) plusieurs d'entre eux aiment travailler en équipe, mais bon nombre ne sont pas du tout d'accord ou pas d'accord pour dire qu'ils aiment cela, 6) plus des trois quarts ne sont pas d'accord pour dire que le salaire à forfait reflète bien le rendement de chacun, 7) dans une proportion semblable, ils estiment que leur travail n'est pas stressant, et que 8) leur travail n'est pas monotone, 9) enfin plus de la moitié ont répondu qu'ils étaient d'accord et tout à fait d'accord pour dire qu'ils aimait travailler loin de chez eux.

3.4 Troisième analyse

Après avoir réalisé les deux premières analyses plus globales puis l'analyse plus spécifique dont nous venons de parler, nous avons entrepris une troisième analyse globale, en faisant un nouveau tri à travers les données. Nous y avons introduit les trois indices (satisfaction au travail, exigence

physique du travail et individualité dans le travail) décrits précédemment et les six autres propositions retenues et nous avons éliminé certaines questions du questionnaire des contremaîtres et du questionnaire des travailleurs accidentés, principalement celles qui ont trait au rôle joué par des éléments d'environnement extérieur de travail lors de l'accident. Il restait alors 60 questions à traiter.

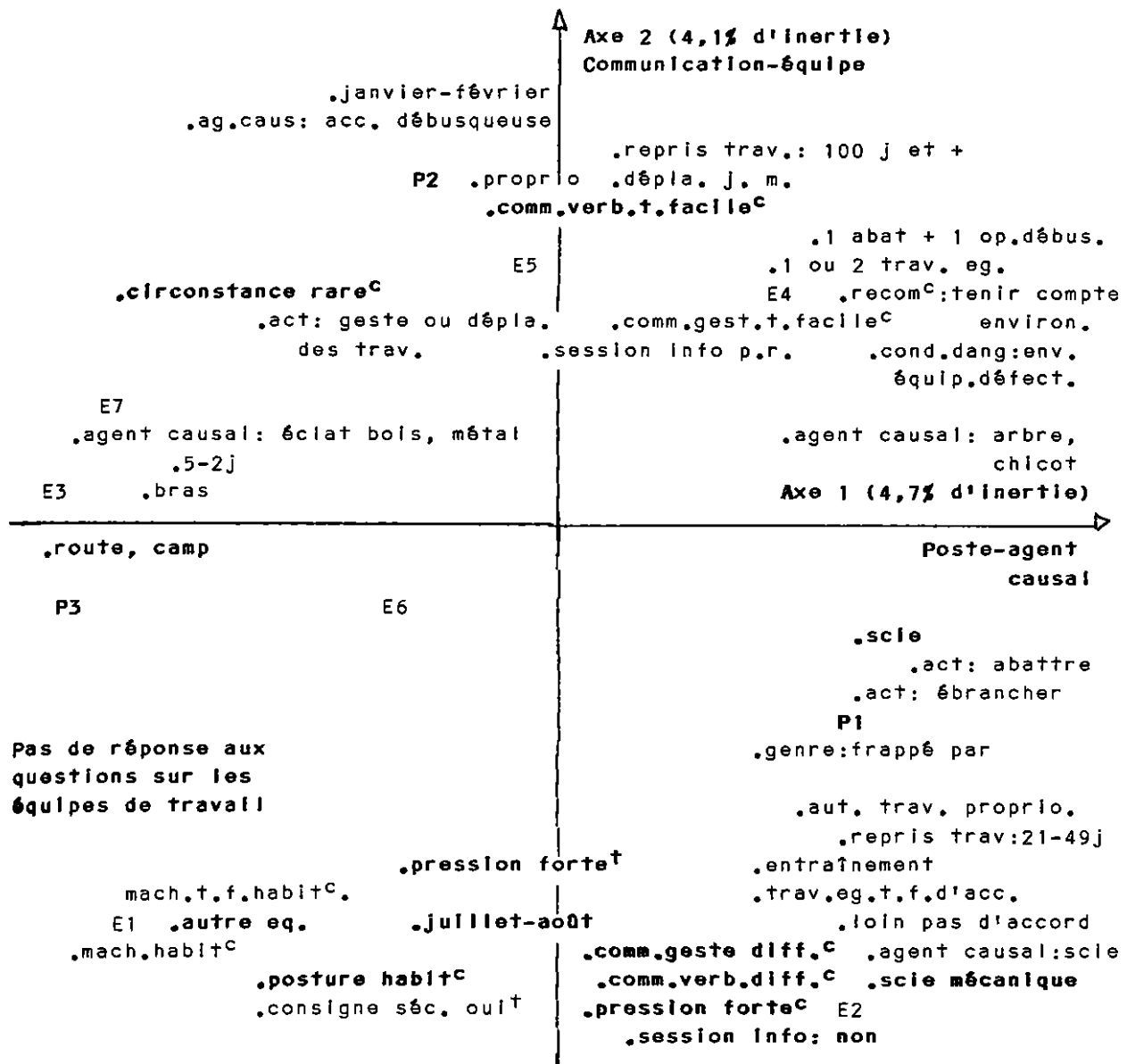
Pour cette troisième analyse, nous allons présenter ce qui se dégage du croisement des axes 1 et 2, 2 et 3 et, 1 et 4; ces résultats sont reproduits dans les trois prochaines figures.

3.4.1 Croisement des axes 1 et 2

Sur le premier axe de cette analyse, ce sont surtout les points bien représentés de part et d'autre de l'axe qui permettent de mieux décrire les sous-groupes d'accidents qui s'opposent. En fait, en ne considérant que les points qui ont contribué à la constitution de l'axe 1 (horizontal, 4,7% d'inertie), comme l'illustre la figure 7, on retrouve, à droite de l'axe, des accidents survenus à des abatteurs (Pl), qui sont associables à la scie mécanique puis, à sa gauche, des accidents survenus sur la route ou au camp, dans des circonstances que les contremaîtres ont qualifiées de rares, et qui ont impliqué des travailleurs occupant des emplois non directement liés à la production (autres emplois: mécanicien, opérateur de chargeuse, conducteur de machinerie lourde, homme de camp), qui n'ont pas répondu aux questions portant sur les équipes de travail. Ce sont sensiblement les mêmes résultats que nous avons observés sur l'axe 2 de la deuxième analyse globale.

Les points bien représentés sur l'axe 1 indiquent que les accidents survenus au garage ou sur la route que l'on retrouve à gauche de l'axe, se sont produits au moment où le travailleur effectuait un geste ou un déplacement (activité comme: monter, descendre etc.); il aurait alors reçu un éclat de bois ou de métal (agent causal), dans certains cas au bras. Les accidentés concernés travailleraient sur horaires 5-2.

FIGURE 7: EFFETS POSTE-AGENT CAUSAL ET COMMUNICATION-ÉQUIPE



^t: version travailleur
^C: version contremaître

P1: abatteur

P2: opérateur de débusqueuse

P3: mécanicien, opérateur de chargeuse ou de machinerie lourde, camionneur.

Chacune des 7 entreprises participantes est représentée par la lettre E suivie du numéro qui lui a été assigné. Les variables qui contribuent à la constitution des axes sont présentées en caractère gras; celles qui n'y contribuent pas mais qui sont bien représentées sur l'un ou l'autre des deux axes sont en caractère régulier.

L'axe 1, (horizontal; 4,7% d'inertie), mettrait en opposition des accidents survenus à des travailleurs dont le poste et l'agent causal (scie ou éclat du bois ou du métal) sont différents. L'axe 2, (vertical; 4,1% d'inertie), dissocie deux autres sous-groupes d'accidents en fonction des facilités et difficultés de communication perçues et de la composition de l'équipe de travail des accidentés.

De l'autre côté, à droite et en bas de l'axe 1, autour du point "scie", les points bien représentés indiquent que certains des accidents en question dont les blessures occasionnées sont liées à la scie mécanique, sont survenus au moment où le travailleur abattait ou ébranchait; il aurait été frappé par la scie. Les travailleurs concernés, des abatteurs (P1), avaient repris le travail depuis 21 à 49 jours depuis le début de la saison, leur équipe est composée d'un abatteur et d'un opérateur de débusqueuse, propriétaire de sa machine ou d'un seul travailleur qui abat et débusque lui-même. Un peu plus en haut de l'axe 1, on observe aussi que, dans d'autres cas, l'accidenté a été frappé par un arbre ou un chicot, plutôt que par la scie.

Compte tenu de ces observations, nous avons appelé l'axe 1, l'axe "poste-agent causal"; à droite de l'axe, des accidents ayant comme agent causal la scie, un arbre ou un chicot et impliquant un abatteur (P1) s'opposent à un autre sous-groupe d'accidents, à gauche de l'axe, ayant comme agent causal des éclats de bois ou de métal et qui impliquent, en ce cas, des mécaniciens, opérateurs de chargeuse ou conducteurs de machinerie lourde (P3).

Sur le deuxième axe (vertical, 4,1% d'inertie) ce sont des facilités ou difficultés de communication qui opposent deux autres sous-groupes d'accidents. Comme nous le verrons dans la description qui suit, ces facilités et difficultés de communication sont liées à des contextes d'accidents particuliers.

Ainsi, pour les accidentés représentés en haut de l'axe 2, la communication verbale au moment de l'accident aurait été très facile pour le travailleur, selon le contremaître. Ces accidents concernent plus particulièrement des opérateurs de débusqueuse (P2). À partir des points bien représentés de ce côté de l'axe, on observe aussi que les accidents en question ont pu survenir en janvier ou février, 100 jours et plus après que les travailleurs aient repris leur travail et ont pu avoir, comme agent causal, un accessoire de la débusqueuse. Certains des travailleurs concernés sont propriétaires de leur débusqueuse et se rendent au camp le jour même de la reprise de leur travail.

Toujours de ce côté de l'axe 2, à partir des points bien représentés, un autre sous-groupe d'accidents se profilent, autour de l'entreprise E4. Dans les circonstances qui ont entouré ces accidents, selon les contremaîtres, la communication par geste a été très facile. Ces accidents auraient eu, comme agent causal, un arbre ou un chicot, l'équipement utilisé a été défectueux et l'environnement de travail a pu jouer un rôle assez critique (condition dangeureuse: environnement et équipement défectueux). D'ailleurs, la recommandation du contremaître, en ce qui concerne ces accidents, est de tenir compte de l'environnement. Les travailleurs concernés travaillent seuls ou en équipe de deux. Ils n'ont pas précisé s'ils avaient eu une séance d'information au début de la saison. Ce scénario d'accident bien que n'étant pas associé précisément à un poste de travail, survient à la fois à des abatteurs et à des opérateurs de débusqueuse.

En bas de l'axe 2, les accidents de ce sous-groupe sont survenus dans un contexte où la communication par geste et la communication verbale étaient difficiles, selon les contremaîtres. Ces accidents se sont produits en juillet ou en août, le travailleur était dans une posture habituelle, et ressentait une pression forte, selon le contremaître. Selon le travailleur, la pression ressentie était forte ou très forte. Une scie mécanique est impliquée dans certains accidents (agent causal). Un certain nombre des travailleurs concernés travaillent dans des équipes de composition particulière (autres équipes: équipes dans le contexte du travail mécanisé) et n'ont pas eu de session d'information au début de la saison.

Les points bien représentés de ce côté de l'axe indiquent que, selon les contremaîtres, non seulement la posture du travailleur était habituelle mais l'état de la machinerie était aussi habituelle ou tout à fait habituelle. Certains des travailleurs concernés n'ont pas répondu aux questions portant sur le travail en équipe. Des travailleurs ont précisé qu'une consigne de sécurité n'a pas été observée au moment de l'accident. Les accidents en question concernent davantage l'entreprise E1.

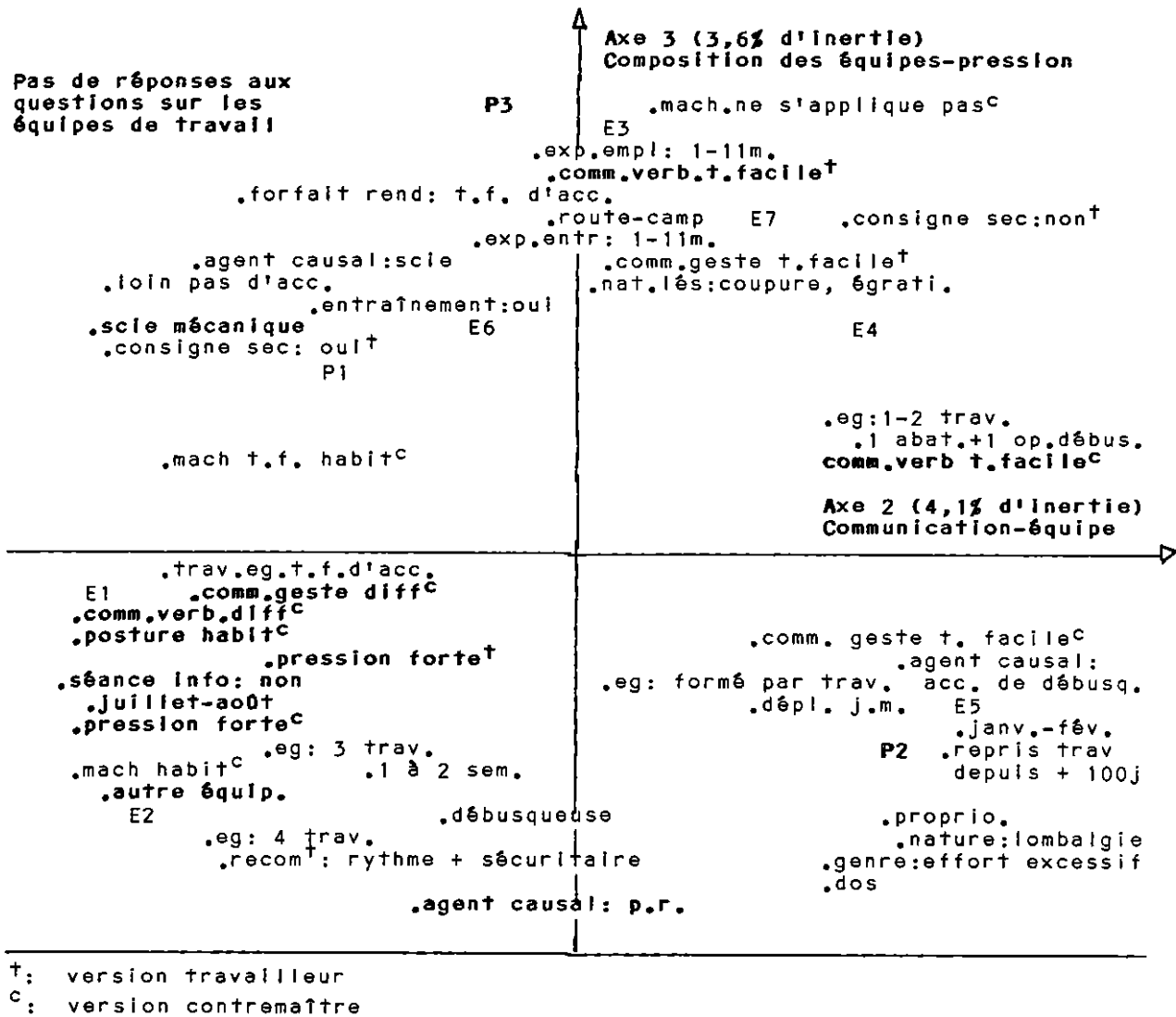
En bas à droite de la figure 7, là où se retrouvent le sous-groupe d'accidents associés à la scie mécanique déjà décrit sur l'axe 1, on peut ajouter que certains des accidentés impliqués ont eu une période d'entraînement au début de la saison et qu'ils sont tout à fait d'accord pour dire qu'ils aiment travailler loin de chez-eux. Ces observations concernent davantage l'entreprise E2 et des abatteurs (P1).

Compte tenu des remarques qui précèdent nous avons appelé l'axe 2, l'axe "communication-équipe". En haut de l'axe, nous observons des accidents survenus en hiver qui impliquent des opérateurs de débuseuse (P2) qui travaillent seuls ou en équipe de deux et pour lesquels la communication verbale est très facile, au dire des contremaîtres. Ces accidents s'opposent à d'autres qui sont survenus en été, ont impliqué des abatteurs (P1) et des travailleurs d'autres emplois (P3), qui travaillent dans des équipes de composition particulière (mécanisée) et pour lesquels la communication verbale et gestuelle est difficile et très difficile, toujours au dire des contremaîtres.

Ainsi, le croisement des axes 1 et 2, après un nouveau tri à travers les variables à traiter, permet de mieux décrire le contexte d'accident associable à certains sous-groupes. Nous venons de voir, par exemple, que des accidents associés à la scie mécanique peuvent se produire différemment de ceux que l'on enregistre sur la route ou au camp. De la même façon, selon la saison, l'entreprise et le poste de travail, des difficultés de communication, gestuelle ou verbale, sont appelées à ressortir dans le contexte des accidents.

Voyons maintenant ce qui ressort du croisement des axes 2 et 3 de cette même analyse. L'axe 2 venant d'être décrit, nous insisterons surtout sur ce qui ressort sur l'axe 3 et sur les renseignements supplémentaires qu'il permet d'ajouter aux événements documentés lors de la description de l'axe 2.

FIGURE 8: EFFETS COMMUNICATION-ÉQUIPE ET COMPOSITION DES ÉQUIPES-PRESSION



P1: abatteur

P2: opérateur de débusqueuse

P3: mécanicien, opérateur de chargeuse ou de machinerie lourde, camionneur.

Chacune des 7 entreprises participantes est représentée par la lettre E suivie du numéro qui lui a été assigné. Les variables qui contribuent à la constitution des axes sont présentées en caractère gras; celles qui y contribuent moins mais qui sont bien représentées sur l'un ou l'autre des deux axes sont en caractère régulier.

L'axe 2, (horizontal; 4,1% d'inertie), a déjà été décrit à la figure précédente. L'axe 3, (vertical; 3,6% d'inertie), fait ressortir des sous-groupes d'accidents qui s'opposent en fonction de la composition de l'équipe du travailleur accidenté et de la pression ressentie lors de l'accident.

3.4.2 Croisement des axes 2 et 3

À la figure suivante, figure 8, nous avons reproduit l'axe 2 à l'horizontale et l'axe 3 à la verticale (3,6% d'inertie). Sur ce dernier axe, que nous avons appelé "composition des équipes-pression", ce sont des accidents associables à des postes de travail différents qui s'opposent: en haut de l'axe 3, on retrouve un sous-groupe d'accidents impliquant des mécaniciens, opérateurs de chargeuse et camionneurs (P3) et, en bas du même axe, d'accidents impliquant des opérateurs de débusqueuse (P2). Ces sous-groupes se différencient principalement en fonction de la composition des équipes et de la pression ressentie au moment de l'accident.

En haut de l'axe 3, les points qui ont contribué à la constitution de l'axe indiquent que la communication verbale est très facile, selon les travailleurs (P3). Ces travailleurs, compte tenu de leur emploi, n'ont pas précisé de quelle façon leur équipe de travail a été formée au début de la saison et depuis combien de temps ils travaillaient dans cette équipe.

Les points bien représentés de ce côté de l'axe indiquent de plus, que certains d'entre eux ont de un à onze mois d'expérience dans l'entreprise et dans l'emploi et qu'aucune machine (outil ou équipement), n'a joué un rôle dans les circonstances de l'accident, selon les contremaîtres. Les accidents en question sont survenus sur la route ou au garage; pour certains d'entre eux, aucune consigne de sécurité n'a été enfreinte au moment de l'accident, selon les travailleurs. Certains estiment aussi que la communication par geste est très facile pour eux, d'autres sont tout à fait d'accord pour dire que le salaire à forfait reflète bien le rendement de chacun. La nature de la lésion occasionnée par certains de ces accidents est une coupure ou une égratignure.

De plus, en ce qui concerne les accidents du travail associables à la scie mécanique que nous avons déjà pu décrire lors du croisement des axes 1 et 2 de cette même analyse, nous pourrions aussi ajouter, à partir des points observés autour de l'axe 3, que certains des travailleurs concernés (P1) avaient peu d'expérience dans l'entreprise au moment de l'accident (1 à 11

mois), que des accidents de ce sous-groupe ont occasionné des coupures ou des égratignures. Enfin, pour certains, le salaire à forfait reflète bien le rendement de chacun.

Par ailleurs, en bas de l'axe 3, les points qui ont contribué à la constitution de l'axe indiquent que l'accidenté ressentait une forte pression au moment de l'accident, selon le contremaître. L'agent causal de l'accident n'a pas toujours été précisé et certains des travailleurs concernés travaillent dans des équipes dont la composition est assez particulière (autres équipes: équipe oeuvrant dans le contexte de la coupe mécanisée).

À partir des points bien représentés de ce côté de l'axe, il est ainsi possible de dégager deux sous-groupes d'accidents associables aux opérateurs de débuseuse (P2). Fait à noter, le premier sous-groupe, à gauche de l'axe 3, regroupe des accidents survenus en juillet ou en août et le second, à droite de l'axe, est composé d'accidents survenus plutôt en janvier et février.

Ainsi, en bas et à gauche de l'axe 3, on observe que les travailleurs en question (P2) travaillent dans des équipes souvent formées par les travailleurs et composées de 3 ou 4 travailleurs. Ils viennent surtout de l'entreprise E2. Les accidents dont il est ici question auraient occasionné une perte de temps de une à deux semaines. Dans certains cas, travailleurs et contremaîtres s'accordent pour dire que le travailleur ressentait une pression forte lors de l'accident. Bien qu'on ne connaisse pas toujours l'agent causal de l'accident, on peut remarquer que la débuseuse a parfois été impliquée. Enfin, des contremaîtres recommanderaient d'utiliser un rythme de travail plus sécuritaire pour éviter la survenue de tels accidents.

De l'autre côté de l'axe 3, l'autre sous-groupe d'opérateurs de débuseuse (P2) qui se dégage auraient enregistré des accidents en janvier et février; l'entreprise E5 ressort ici. Ces travailleurs auraient repris le travail depuis 100 jours et plus au moment de l'accident, un accessoire de la débuseuse a pu être impliqué (câble, brin d'acier, élingue, etc.) le travailleur fournissait un effort excessif et se serait blessé au dos (lombalgie).

Ainsi, le croisement des axes 2 et 3 permet d'apporter quelques précisions aux sous-groupes d'accidents décrits dans le croisement des axes 1 et 2 de cette même analyse. Il aura aussi aidé à cerner la nature des accidents qui surviennent selon, entre autres, le poste de travail, l'entreprise et la saison.

Passons maintenant à la description du croisement des axes 1 et 4, en insistant surtout sur les points qui ressortent sur l'axe 4.

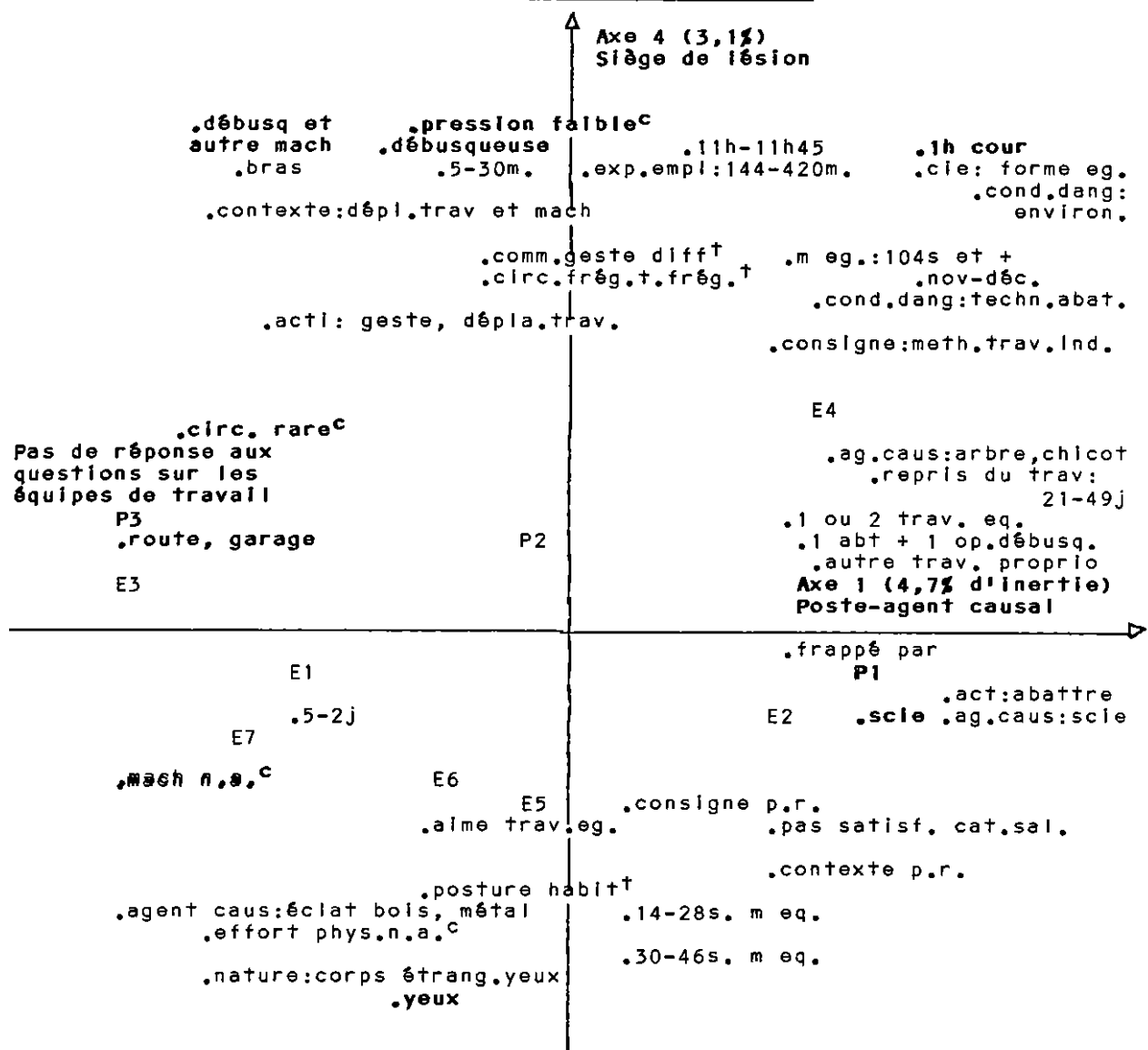
3.4.3 Croisement des axes 1 et 4

À la figure suivante, figure 9, nous avons reproduit l'axe 1 à l'horizontale et l'axe 4, à la verticale (3,1% d'inertie). Sur l'axe 4, que nous avons appelé l'axe "siège de lésion", il se profile, de part et d'autre de l'axe, une opposition entre un sous-groupe d'accidents ayant comme siège de lésion, les yeux (en bas de l'axe), et un autre sous-groupe ayant comme siège de lésion, les bras (en haut de l'axe).

En fait, en bas de l'axe, le point qui contribue à la constitution de l'axe de la façon la plus importante, est celui du siège de lésion représentant les yeux.

Les points bien représentés de ce côté de l'axe indiquent que, pour ces accidents, le travailleur aurait reçu un éclat de bois ou de métal ou un corps étranger dans les yeux. Selon le travailleur, la posture de travail au moment de l'accident aurait été habituelle; selon des contremaîtres, il n'y aurait pas eu d'effort physique particulier à fournir. Nous ne savons pas si une consigne de sécurité a été enfreinte au moment de l'accident et si un contexte particulier a contribué à la survenue de l'accident. Certains des travailleurs concernés travaillaient depuis entre 14 et 28 semaines dans la même équipe au moment de l'accident et d'autres, depuis entre 30 et 46 semaines. Enfin, il ressort aussi que certains de ces accidentés aiment travailler en équipe et que d'autres ne sont pas satisfaits de leur catégorie de salariés.

FIGURE 9: EFFETS POSTE-AGENT CAUSAL ET SIÈGE DE LÉSION



[†]: version travailleur
^C: version contremaître

P1: abatteur
 P2: opérateur de débusqueuse
 P3: mécanicien, opérateur de chargeuse ou de machinerie lourde, camionneur.

Chacune des 7 entreprises participantes est représentée par la lettre E suivie du numéro qui lui a été assigné. Les variables qui contribuent à la constitution des axes sont présentées en caractère gras; celles qui n'y contribuent pas mais qui sont bien représentées sur l'un ou l'autre des deux axes sont en caractère régulier.

Chacune des 7 entreprises et des 3 postes de travail sont représentés par les lettres E et P suivies du numéro qui lui a été assigné.

L'axe 1, (horizontal; 4,7% d'inertie), a déjà été décrit à la figure 7. L'axe 4, (vertical; 3,1% d'inertie), permet de faire ressortir des scénarios d'accidents particuliers principalement en fonction du siège de lésion: bras.

De l'autre côté en haut de cet axe, on retrouve un sous-groupe d'accidents associables à des machines: débusqueuse ou autres machines. Les accidentés concernés, selon les contremaîtres, ressentaient une pression faible au moment de l'accident. Certains d'entre eux auraient eu une session d'information d'une heure au début de la saison.

Avec les points bien représentés de ce côté de l'axe, nous pouvons ajouter que certains de ces accidents sont survenus en novembre ou décembre, que des conditions comme l'environnement ou les techniques d'abattage ont été mentionnées comme ayant pu jouer un rôle lors de l'accident, que les contremaîtres et les travailleurs ont suggéré de prendre garde aux méthodes de travail individuelles. De plus, les travailleurs de ce sous-groupe ont travaillé dans la même équipe depuis plus de 104 semaines. Dans certains cas, les équipes de travail ont été formées par la compagnie; certains de ces accidentés ont beaucoup d'expérience dans leur emploi (144 à 420 mois) et leur accident a pu survenir en fin d'avant-midi (11 h à 11 h 45).

Un autre groupe d'accidents se profile: ils sont survenus en début de journée (5 à 30 minutes après le début de la journée), le siège de lésion est le bras, le travailleur effectuait un geste ou un déplacement au moment de l'accident et le contexte dans lequel ce dernier est survenu est un déplacement soit du travailleur, soit de la machine. Selon les travailleurs, les circonstances dans lesquelles se sont produits ces accidents sont fréquentes et la communication par geste est difficile à leur poste de travail.

Ces deux sous-groupes d'accidents ne sont pas associés à des postes de travail particuliers car, les accidents ayant comme siège de lésion le bras peuvent survenir à tous les postes de travail mais, dans des circonstances différentes.

3.4.4 Résumé

En résumé, dans cette troisième analyse factorielle des correspondances, des effets nouveaux sont ressortis. Sur le premier axe, nous avons observé que la combinaison poste de travail-agent causal de l'accident permet de

distinguer des scénarios d'accidents particuliers aux abatteurs, qui se sont blessés en étant frappés par leur scie mécanique, un arbre ou un chicot, d'une part, et aux opérateurs de machinerie lourde, camionneur, etc., qui ont reçu des éclats de bois ou de métal dans le bras, d'autre part. Sur le deuxième axe, c'est la combinaison communication-composition de l'équipe de travail qui nous a permis de différencier d'autres sous-groupes d'accidents. À ce moment, il nous a aussi été possible de dégager des particularités d'accidents en regard de la saison, de quelques entreprises, et, de nouveau, en fonction du poste de travail.

Sur le troisième axe, la pression ressentie par le travailleur lors de l'accident s'est ajoutée à la variable "composition de l'équipe de travail" pour faire ressortir de nouveaux éléments pouvant être ajoutés aux scénarios d'accidents déjà décrits et qui concernaient les abatteurs, les opérateurs de débusqueuse ou les opérateurs de machinerie lourde, mécanicien, camionneur, etc. Enfin sur le quatrième axe, nous avons pu constater que des accidents à tous les postes de travail pouvaient entraîner le même siège de lésion (yeux ou bras) mais, dans des circonstances différentes.

Dans la prochaine analyse, nous allons tenter de cerner davantage la "dynamique" des accidents qui est particulière à chacun des postes ou commune à plusieurs d'entre eux.

3.5 Quatrième analyse

Cette analyse a été réalisée en considérant plus particulièrement les différentes variables descriptives des circonstances de l'accident et des blessures occasionnées par chaque accident. Elle permet de mieux décrire la façon dont se sont produits des sous-groupes d'accidents, le plus souvent en regard de chacun des postes de travail. C'est ce que nous présentons dans les trois figures suivantes où sont reproduits les plans 1-2, 2-3 et 1-4 de cette dernière analyse.

3.5.1 Croisement des axes 1 et 2

Tel qu'illustré à la figure 10, le premier axe du plan 1-2 (horizontal, 16,8% d'inertie) dissocie deux sous-groupes d'accidents en fonction du poste de travail et de l'activité du travailleur au moment de l'accident. Ainsi, à gauche de l'axe 1, on retrouve un sous-groupe d'abatteurs (P1) qui ont été frappés par leur scie mécanique en abattant ou en ébranchant et, à droite de l'axe, des opérateurs de débusqueuse (P2), ou de machinerie lourde (P3) dont l'accident est plutôt associable à une chute faite par le travailleur au moment où il montait ou descendait de sa machine. Nous avons appelé l'axe 1, l'axe "poste de travail-activité".

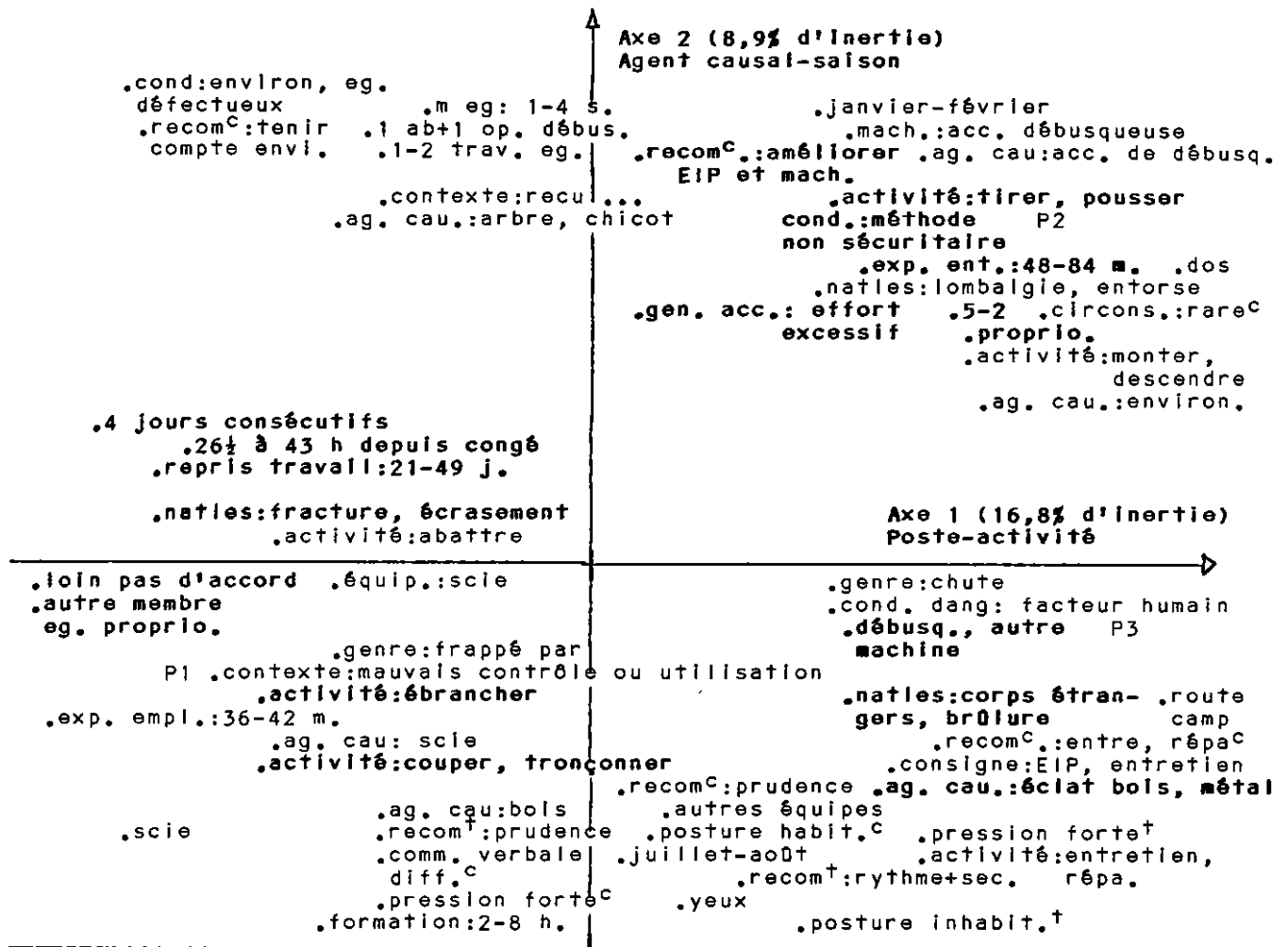
En fait, à gauche de l'axe, du côté des abatteurs (P1), on observe que les travailleurs concernés ont été frappés par leur scie mécanique au moment de l'abattage ou de l'ébranchage; la scie aurait alors été mal contrôlée ou mal utilisée. Certains de ces travailleurs ont au-delà de 3 ans d'expérience du travail forestier (36 à 42 mois).

Les points bien représentés de ce côté de l'axe indiquent que quelques uns de ces abatteurs travaillaient depuis 4 jours et avaient effectué entre 26,5 et 43 heures de travail depuis le début de la semaine. Ils avaient repris le travail depuis entre 21 et 49 jours, depuis le début de la saison. La nature de la blessure qu'ils ont subie est une fracture ou un écrasement. Il semble que certains de ces travailleurs n'aient pas travaillé loin de chez eux et que leur coéquipier est propriétaire d'une débusqueuse.

De l'autre côté de l'axe 1 (à droite), deux sous-groupes d'accidents ressortent: ceux enregistrés par des opérateurs de débusqueuse (P2) et ceux de travailleurs occupant d'autres emplois (P3).

Autour du point P3, qui désigne les employés du garage, les camionneurs et autres, il ressort que les accidents en question sont liés à une chute qu'a fait le travailleur, en bas d'une machine (débusqueuse et autres) sur la route au garage ou au camp.

FIGURE 10: EFFETS POSTE-ACTIVITÉ ET AGENT CAUSAL-SAISON



†: version travailleur
C: version contremaître

P1: abatteur

P2: opérateur de débusqueuse

P3: mécanicien, opérateur de chargeuse ou de machinerie lourde, camionneur.

Chacune des 7 entreprises participantes est représentée par la lettre E suivie du numéro qui lui a été assigné. Les variables qui contribuent à la constitution des axes sont présentées en caractère gras; celles qui n'y contribuent pas mais qui sont bien représentées sur l'un ou l'autre des deux axes sont en caractère régulier.

L'axe 1, (horizontal; 16,8% d'inertie), met en opposition des accidents d'abatteurs (P1), survenus au moment de l'abattage ou de l'ébranchage et des accidents d'opérateurs de débusqueuse (P2) et d'autres opérateurs, mécaniciens et camionneurs (P3), survenus en montant ou en descendant des machines. Le deuxième axe, (vertical; 8,9% d'inertie) oppose deux autres sous-groupes d'accidents en fonction de l'agent causal et de la saison. L'un des sous-groupes est associable au poste d'opérateur de débusqueuse (P2) et l'autre est non spécifiquement lié à un poste en particulier.

Parmi ces accidents, certains sont occasionnés par un corps étranger reçu dans les bras ou les yeux, incluant un éclat de bois ou de métal. La consigne de sécurité enfreinte, le cas échéant, est de ne pas porter les équipements individuels de protection ou de ne pas effectuer l'entretien de l'équipement. Des contremaîtres ont recommandé d'effectuer de l'entretien et de la réparation pour éviter que de pareils accidents ne se reproduisent.

Parmi les accidents impliquant des opérateurs de débusqueuse (P2) qui se profilent aussi en haut de l'axe 1, certains se sont produits au cours des mois de janvier et février et le travailleur a alors subi des blessures au dos ou une entorse, en chutant, au moment où il montait ou descendait de sa machine, un élément de l'environnement de travail étant impliqué (glace, neige, etc.). Les contremaîtres estiment que ces circonstances d'accidents sont plutôt rares.

Dans certains cas, l'opérateur a aussi pu se blesser au dos en tirant ou poussant, fournissant alors un effort excessif. Un accessoire de la débusqueuse a été impliqué (élingue). La méthode de travail utilisée alors a été qualifiée de non sécuritaire, certains de ces opérateurs auraient de 4 à 7 ans d'expérience dans l'entreprise.

Sur le deuxième axe (vertical, 8,9% d'inertie), on retrouve deux sous-groupes d'accidents en opposition en fonction de l'agent causal et de la saison, nous l'avons appelé l'axe "agent causal-saison". Ainsi, en haut de l'axe 2, on retrouve des accidents survenus en janvier et février qui ont eu comme agent causal des accessoires de la débusqueuse ou des arbres ou chicots et qui ont impliqué des opérateurs de débusqueuse (P2) que nous avons commencé à décrire précédemment. En bas de l'axe, on retrouve des accidents survenus en juillet et août, non spécifiquement liés à un poste de travail et dont l'agent causal est du bois (noeud, souche, branche) ou des éclats de métal ou de bois et qui ne sont pas associables à un poste de travail en particulier.

Les accidents du travail qui ressortent en haut et à droite de l'axe 2, sont survenus en hiver (janvier ou février), vraisemblablement lors d'un recul de bois, les travailleurs ayant été frappés ou heurtés par un accessoire de la débuseuse. Les accidentés concernés, des opérateurs de débuseuse (P2), travaillent dans des équipes de deux (1 abatteur + 1 opérateur de débuseuse) ou seuls. Certains ne travaillaient dans la même équipe que depuis 1 à 4 semaines au moment de l'accident, l'environnement de travail ou de l'équipement défectueux ont pu jouer un rôle dans le contexte de l'accident. Un arbre ou un chicot a pu être l'agent causal de ces accidents. Des contremaîtres auraient suggéré de tenir compte de l'environnement pour éviter que de tels accidents ne se produisent à nouveau.

En bas de l'axe 2, deux scénarios d'accidents survenus en juillet ou en août pourraient être décrits. Le premier scénario concerne des accidents de la coupe mécanisée (autre équipe: mécanisé) survenus au moment de l'entretien et de la réparation; dans certains cas, le travailleur accidenté a reçu un éclat de métal dans les bras ou les yeux. Il semble que le travailleur ressentait une pression forte au moment de l'accident; sa posture était habituelle, selon certains contremaîtres et inhabituelle, selon certains travailleurs. Des travailleurs et des contremaîtres ont recommandé la prudence pour éviter que de tels accidents ne se reproduisent; d'autres travailleurs mentionnent aussi le besoin d'adopter un rythme de travail plus sécuritaire. La communication verbale est difficile à ces postes de travail, selon certains contremaîtres. Enfin des travailleurs ont reçu une période de formation de 2 à 8 heures au début de la saison.

Le deuxième scénario d'accidents concerne davantage le poste d'abatteur (P1). Il complète celui déjà décrit sur l'axe 1 de cette même analyse en indiquant 1) que les abatteurs en question ont aussi pu être frappés par du bois et non uniquement par la scie mécanique, 2) que certains travailleurs ressentait une pression forte au moment de l'accident, selon des contremaîtres, 3) que la communication verbale est difficile pour certains et 4) que certains de ces accidentés ont reçu une période de formation de 2 à 8 heures au début de la saison.

En résumé, sur le plan 1-2, il nous aura été possible de caractériser les postes de travail en fonction de scénarios d'accidents qui sont particuliers à chacun d'eux. Il est aussi ressorti un scénario d'accidents plus particulier à la coupe mécanisée.

3.5.2 Croisement des axes 2 et 3

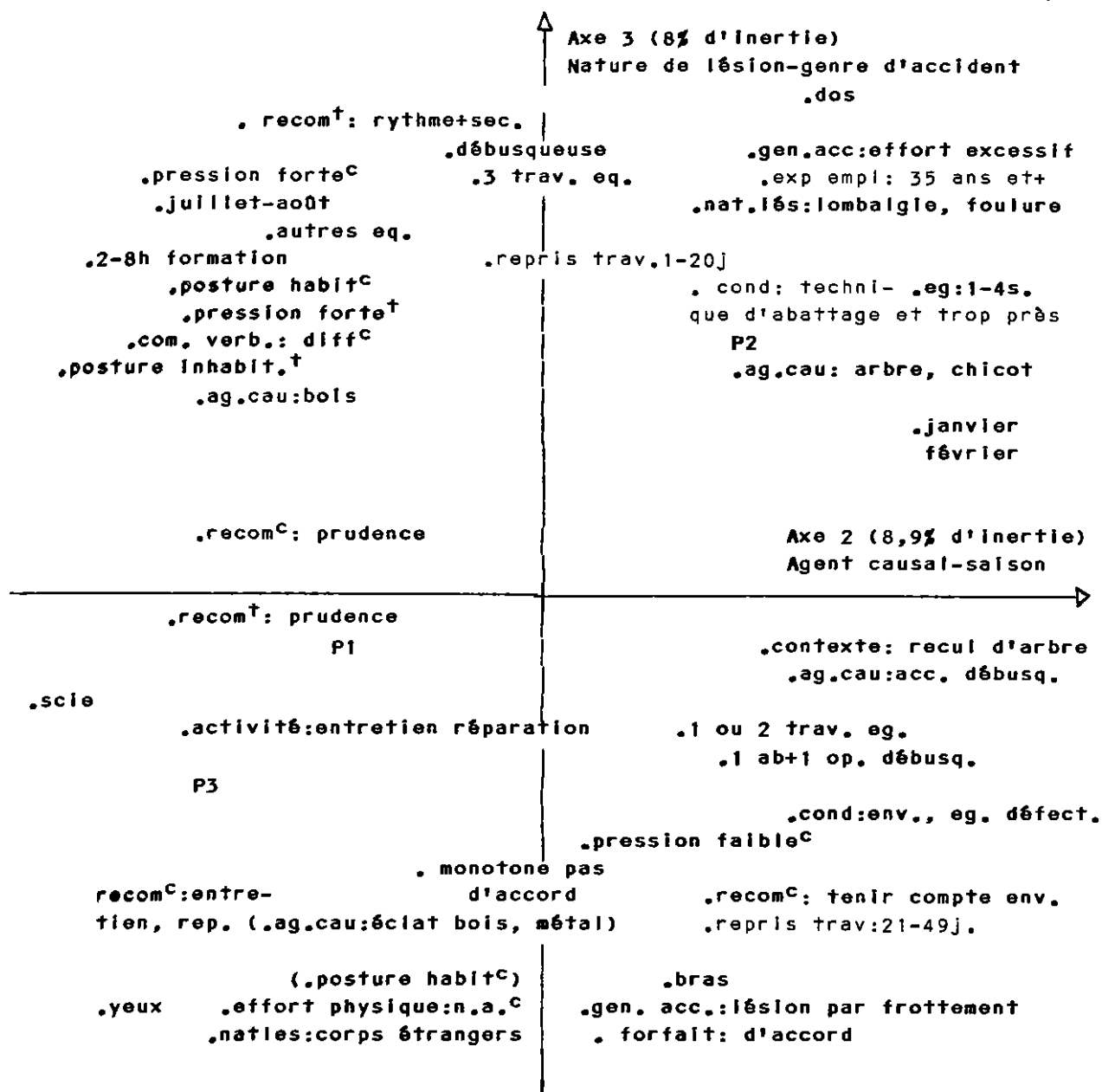
L'axe 2 venant d'être décrit, nous nous attarderons davantage à ce qui ressort sur l'axe 3 de cette même analyse. Le plan 2-3 est présenté à la figure 11, où nous reproduisons l'axe 2 à l'horizontale et l'axe 3 à la verticale (8% d'inertie). Ce dernier axe, que nous avons appelé "nature de lésion-genre d'accident", montre comment les accidents impliquant les yeux ou les bras se différencient de ceux qui se traduisent par des blessures au coccyx ou au dos.

En haut de l'axe 3, on observe que les accidents qui affectent le dos (dos, lombalgie) sont survenus au moment où le travailleur, un opérateur de débusqueuse (P2), fournissait un effort excessif. Parmi ces travailleurs, certains font partie d'équipes composées de trois travailleurs, dont deux abatteurs et un opérateur de débusqueuse. Des travailleurs ont recommandé d'adopter un rythme de travail plus sécuritaire pour éviter que de tels accidents ne se reproduisent.

Les points bien représentés de ce côté de l'axe indiquent de plus que certains accidentés ont 35 ans et plus d'expérience dans l'emploi et n'avaient repris le travail que depuis 1 à 20 jours lors de leur accident. Il semble aussi qu'une mauvaise technique d'abattage ou le fait de travailler trop près d'un autre travailleur a pu contribuer à la survenue de l'accident. Ces observations n'étaient pas encore ressorties jusqu'à maintenant.

En bas de l'axe 3, deux sous-groupes d'accidents se dessinent: les uns sont associés aux yeux, à gauche de l'axe, et les autres aux bras, à droite de l'axe. Certains d'entre eux ont pu se produire dans les mêmes circonstances. Ils ont comme agent causal un éclat de bois ou de métal et un corps étranger que le travailleur a reçu au moment où il travaillait dans une

FIGURE 11: EFFETS AGENT CAUSAL-SAISON ET NATURE DE LÉSION-GENRE D'ACCIDENT



†: version travailleur

C: version contremaître

P1: abatteur

P2: opérateur de débusqueuse

P3: mécanicien, opérateur de chargeuse ou de machinerie lourde, camionneur.

Chacune des 7 entreprises participantes est représentée par la lettre E suivie du numéro qui lui a été assigné. Les variables qui contribuent à la constitution des axes sont présentées en caractère gras; celles qui n'y contribuent pas mais qui sont bien représentées sur l'un ou l'autre des deux axes sont en caractère régulier.

L'axe 3, (vertical; 8% d'inertie), illustre de quelle façon les accidents impliquant les yeux ou les bras se différencient de ceux qui se traduisent par des blessures au coccyx ou au dos.

posture qualifiée, par le contremaître, d'habituelle. Selon des contremaîtres, aucun effort physique particulier n'a été fourni par le travailleur. Certains de ces travailleurs occupent surtout le poste de mécanicien ou d'opérateur de machinerie lourde ou de camion (P3). Ils ont aussi en commun de ne pas trouver leur travail monotone. Certains d'entre eux estiment aussi que le travail à forfait pousse à travailler plus fort. Pour ces accidents, les contremaîtres ont recommandé l'entretien et la réparation de la machinerie ou de tenir compte de l'environnement pour éviter que de tels accidents ne se reproduisent.

Ainsi, l'axe 3 distingue des cas d'accidents particuliers en fonction de la nature de la lésion et du genre d'accident: les accidents au dos, chez les opérateurs de débusqueuse, causés par un effort excessif (lombalgie) et ceux aux yeux et aux bras (corps étranger), chez les mécaniciens, opérateurs de machinerie lourde de la coupe mécanisée et camionneur. De plus, le troisième axe a aussi permis de faire ressortir un nouveau sous-groupe d'accidentés occupant le poste d'opérateurs de débusqueuse, ces derniers ayant une expérience élevée dans l'emploi et ayant eu leur accident dans le premier mois de reprise de leur travail; ainsi que des recommandations de travailleurs et/ou de contremaîtres qui viennent parfois se greffer aux scénarios d'accidents.

3.5.3 Croisement des axes 1 et 4

L'axe 1 ayant été décrit au tout début de cette section, nous insisterons sur ce qui ressort sur l'axe 4. La figure 12 illustre le croisement des axes 1 et 4. L'axe 1 est à l'horizontale et l'axe 4 (7,6% d'inertie), à la verticale.

Sur l'axe 4, on observe une distinction dans les scénarios d'accidents selon le siège de lésion et les recommandations formulées par les contremaîtres principalement, d'où son nom: "siège de lésion-recommandation". On y retrouve une fois de plus une distinction entre les accidents aux yeux et ceux aux bras ou aux pieds.

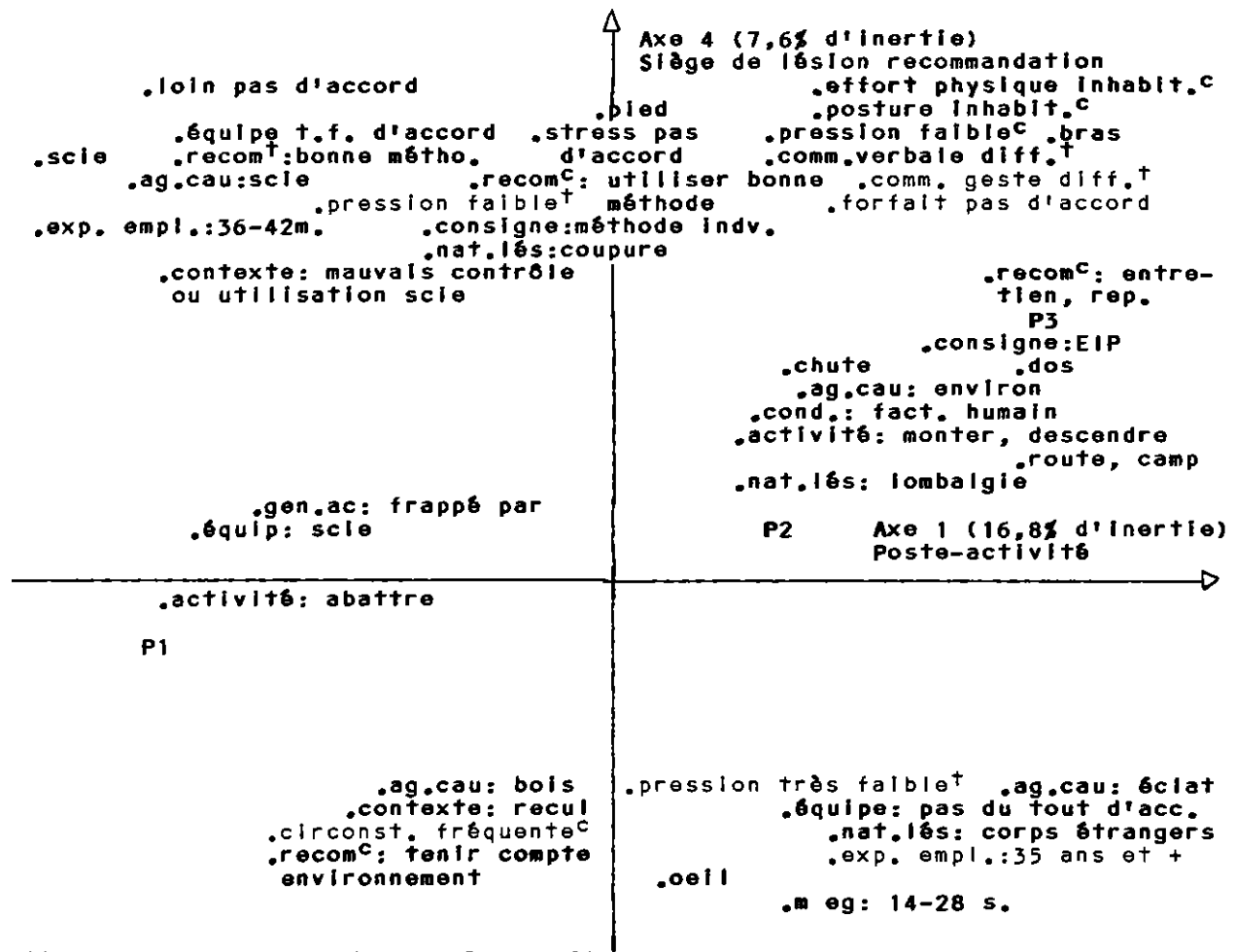
En haut de l'axe 4, on retrouve deux sous-groupes d'accidents les uns associés aux pieds, les autres, aux bras. Les accidents aux pieds sont le résultat de coupures occasionnées par la scie mécanique dans certains cas. Les recommandations formulées pour éviter que de tels accidents ne se produisent à nouveau, selon les travailleurs ou les contremaîtres, sont d'utiliser de bonnes méthodes de travail. Certains de ces accidentés des abatteurs (P1) auraient mal contrôlé ou mal utilisé leur scie. Ils ne ressentaient pas de pression lors de l'accident. Parmi ces accidentés, certains ont de 36 à 42 mois d'expérience dans leur emploi. Ils considèrent que le fait d'être propriétaire de machinerie forestière n'est pas stressant, ils n'aiment pas travailler loin de chez eux et aiment travailler en équipe.

Quant aux accidents aux bras, ils sont survenus au moment où le travailleur fournissait un effort physique inhabituel et dans une posture inhabituelle, selon les contremaîtres. Toujours selon les contremaîtres, les travailleurs ressentaient une faible pression et la communication par geste est difficile dans leur emploi (mécanicien, opérateurs de machinerie lourde de la coupe mécanisée et camionneurs: P3). Les travailleurs ont aussi mentionné que la communication verbale est difficile pour eux. Certains d'entre eux ne sont pas d'accord pour dire que le travail à forfait pousse à travailler plus fort. En ce cas aussi, selon certains contremaîtres, on recommanderait d'utiliser de bonnes méthodes de travail.

Enfin, en bas de l'axe 4, en ce qui concerne les accidents aux yeux, on peut ajouter à ce qui a été observé sur l'axe 3 de cette même analyse que certains des travailleurs concernés ne sont pas du tout d'accord pour dire qu'ils aiment travailler en équipe.

Ces accidents peuvent aussi être le résultat de recul de bois et, au dire de contremaîtres, cela se produirait fréquemment. Ils recommandent que les travailleurs tiennent compte davantage de l'environnement pour éviter que de tels accidents ne se reproduisent. Ces accidents ne sont pas associés à des postes spécifiques mais peuvent survenir à la fois à des abatteurs (P1) et à des opérateurs de débusqueuse (P2).

FIGURE 12: EFFETS POSTE-ACTIVITÉ ET SIÈGE DE LÉSION-RECOMMANDATION



†: version travailleur
C: version contremaître

P1: abatteur
P2: opérateur de débusqueuse
P3: mécanicien, opérateur de chargeuse ou de machinerie lourde, camionneur.

Chacune des 7 entreprises participantes est représentée par la lettre E suivie du numéro qui lui a été assigné. Les variables qui contribuent à la constitution des axes sont présentées en caractère gras; celles qui n'y contribuent pas mais qui sont bien représentées sur l'un ou l'autre des deux axes sont en caractère régulier.

L'axe 4, (vertical; 7,6% d'inertie), différencie des scénarios d'accidents en fonction du siège de lésion (pieds, bras et yeux) et des recommandations formulées par les travailleurs et les contremaîtres.

3.5.4 Résumé

En résumé, cette dernière analyse aura permis de distinguer un ou des scénarios d'accidents particuliers à chacun des postes de travail couverts. Elle aura aussi indiqué que d'autres scénarios peuvent être communs à plus d'un poste de travail. Il a aussi été possible de dégager des recommandations formulées par des travailleurs ou des contremaîtres qui se greffaient à ces scénarios.

Au nombre des variables qui sont ressorties au cours de cette analyse, outre le siège de lésion, mentionnons l'activité du travailleur au moment de l'accident sur le premier axe, l'agent causal et la machinerie utilisée qui sont apparus sur le deuxième axe, la nature de lésion et le genre d'accident sur le troisième axe et finalement les recommandations formulées par le contremaître sur le quatrième axe.

4. SYNTHÈSE DES RÉSULTATS

Dans les pages qui suivent, nous résumons de quatre façons l'essentiel des résultats ressortis au cours des analyses. Dans un premier temps, analyse par analyse, nous brosons un tableau des principaux aspects qui ont contribué à faire ressortir des ressemblances et des différences entre groupes d'accidents. Par la suite, nous décrivons les scénarios d'accidents et particularités qui se sont dégagés en fonction de chacun des postes de travail: 1) abatteurs, 2) opérateurs de débuseuse et 3) opérateurs de machinerie lourde, camionneurs et mécaniciens. Dans un troisième temps, nous décrivons d'autres scénarios d'accidents qui peuvent cette fois être associables à plus d'un poste de travail. Enfin, nous faisons ressortir, sous forme de tableaux-synthèse, de quelle façon des groupes d'accidents se ressemblent ou se différencient à partir de sept thèmes: 1) la nature de la lésion, 2) l'agent causal, 3) le siège de lésion, 4) le genre d'accidents, 5) l'activité du travailleur au moment de l'accident, 6) les recommandations formulées par des travailleurs ou des contremaîtres et, 7) la saison pendant laquelle l'accident est survenu.

4.1 Résumé des analyses

Au cours des analyses effectuées sur les 89 cas d'accidents du travail forestier dont nous disposons, nous avons été en mesure de différencier des sous-groupes d'accidents en fonction de facteurs tantôt d'ordre plus général (opinion sur l'environnement, les équipements individuels de protection, quart de travail, etc.), tantôt d'ordre plus circonstanciel (facteurs plus liés au déroulement immédiat des accidents).

Ainsi, au cours de la première analyse, nous avons observé que les opinions de contremaîtres et l'absence de réponse de certains travailleurs permettaient de dissocier des blocs d'accidents, plus particulièrement en ce qui a trait aux équipements individuels de protection et à des facteurs environnementaux. L'entreprise ou le fait que l'accidenté ne travaille pas sur des quarts ou n'a pas répondu à cette question, pouvaient aussi jouer un rôle.

Dans la seconde analyse, outre l'environnement, de nouveaux thèmes sont ressortis. Certains d'entre eux sont davantage liés à l'organisation du travail: le poste de travail de l'accidenté, son mode de rémunération, la composition de son équipe de travail et de quelle façon cette équipe a été formée. Ces facteurs interagissaient avec des variables descriptives des accidents comme l'agent causal, le contexte de l'accident et la nature de la lésion.

La troisième analyse, réalisée à partir d'un bloc spécifique de questions, nous a permis de construire trois indices: ceux de la satisfaction au travail, de l'exigence physique du contenu de la tâche et de l'individualité. Chacun de ces indices rassemble des groupes de propositions différentes et c'est sous leur forme regroupée qu'elles ont été traitées par la suite. De plus, à partir de cette analyse spécifique, nous avons aussi décidé de retenir six autres propositions (non regroupées) parce qu'elles étaient étroitement liées au travail forestier. Nous voulions ainsi voir si elles permettraient de différencier des sous-groupes d'accidentés.

Compte tenu des indices construits et des autres propositions retenues, nous avons pu brosser le tableau suivant des accidentés interrogés: 1) une bonne partie d'entre eux se disent satisfaits ou très satisfaits de leur travail, 2) plus des trois quarts considèrent que leur travail est exigeant physiquement, 3) leur individualité dans le travail est forte ou faible, dans des proportions égales, 4) près des trois quarts sont d'accord ou tout à fait d'accord pour dire qu'ils sont bien payés, 5) plusieurs d'entre eux aiment travailler en équipe mais bon nombre ne sont pas du tout d'accord ou pas d'accord pour dire qu'il aiment cela, 6) plus des trois quarts ne sont pas d'accord pour dire que le salaire à forfait reflète bien le rendement de chacun, 7) dans une proportion semblable, ils estiment que leur travail n'est pas stressant, et que 8) leur travail n'est pas monotone, 9) enfin, plus de la moitié ont répondu qu'ils étaient d'accord et tout à fait d'accord pour dire qu'ils aimait travailler loin de chez eux.

Par la suite, au cours de la troisième analyse factorielle, de nouveaux éléments liés à la dynamique même des accidents sont ressortis et ont permis d'ébaucher des profils d'accidents particuliers en fonction du poste et quelquefois de l'entreprise et de la saison. Les effets combinés "poste de travail-agent causal de l'accident", ou "difficultés ou facilités de communication-composition de l'équipe de travail" et "composition de l'équipe-expression ressentie lors de l'accident" ont alors contribué à enrichir les distinctions amorcées dans les analyses précédentes.

Dans la dernière analyse, les scénarios d'accidents se sont concrétisés davantage et de nouvelles dimensions comme l'activité effectuée par le travailleur au moment de l'accident et les recommandations formulées par des travailleurs ou des contremaîtres sont ressorties.

4.2. Poste de travail et scénarios d'accidents

Dans cette section, nous allons faire le survol des particularités qui ont pu être associées à chacun des postes de travail, à partir des scénarios d'accidents qui leur sont propres. Nous présentons, dans l'ordre, 1) les abatteurs, 2) les opérateurs de débusqueuse et 3) les opérateurs de machinerie lourde, camionneurs et mécaniciens. Un scénario d'accidents associé à la coupe mécanisée sera aussi décrit à la fin de cette section.

Dans chacun des cas, un tableau résume les particularités du poste de travail en regard de 1) l'agent causal de l'accident, 2) l'activité du travailleur au moment de l'accident, 3) la machinerie impliquée et 4) les éléments du contexte de travail qui ont pu influencer la survenue de l'accident. Par la suite, les scénarios d'accidents associés au poste de travail sont décrits.

4.2.1 Abatteurs

Nous avons recueilli **47 cas d'accidents** chez les abatteurs. Dans le tableau suivant, nous illustrons les principales catégories associées à ces accidents en regard 1) de l'activité du travailleur au moment de l'accident, 2) de la machinerie impliquée, s'il y a lieu, 3) de l'agent causal de l'accident et 4) de certains éléments du contexte de travail qui ont pu jouer un rôle dans les circonstances de l'accident.

Variables	Principales catégories	%
Activité	- Abattage	29,8
	- Ébranchage	27,7
Machinerie	- Scie	68,1
Agent causal	- Arbre et chicot	36,2
	- Scie	25,5
	- Bois	19,1
Contexte	- Recul d'arbre	23,4
	- Mauvais contrôle de la scie	17,0
	- Environnement	15,0

Les scénarios d'accidents qui sont ressortis au cours des analyses indiquent que les abatteurs ont pu être frappés par leur scie mécanique ou un arbre ou un chicot. Dans les explications qui suivent, on observera que ces deux types d'accidents ont des caractéristiques communes ou spécifiques, selon que l'on considère les accidents liés à la scie mécanique ou ceux qui sont liés aux chicots ou aux arbres.

1) Pour les cas d'accidents où le **travailleur a été frappé par sa scie mécanique ou un arbre ou un chicot**, nous pouvons dire que:

- ces accidents sont survenus au moment de l'abattage ou de l'ébranchage;

- les accidentés en question avaient repris leur travail depuis 21 à 49 jours lors de l'accident; ils avaient eu de 2 à 8 heures d'entraînement au début de la saison;
- les abatteurs concernés faisaient partie d'équipes composées d'un abatteur et d'un opérateur de débuseuse (propriétaire de sa machine) ou travaillaient seuls, c'est-à-dire qu'ils abattaient et débuseaient eux-mêmes;
- certains d'entre eux ont mentionné que la communication par geste est très facile pour eux alors que des contremaîtres ont dit que la communication verbale et gestuelle est difficile ou très difficile à ce poste;
- certains de ces accidentés sont tout à fait d'accord pour dire qu'ils aiment travailler loin de chez-eux et d'autres estiment que le salaire à forfait reflète bien le rendement de chacun.

2) Dans le cas des abatteurs **frappés par leur scie mécanique**, nous pouvons ajouter ce qui suit:

- ces accidents sont survenus en juillet ou en août;
- certains accidentés avaient peu d'expérience dans l'entreprise au moment de l'accident (1 à 11 mois);
- la nature de la lésion est une coupure ou une égratignure;
- dans certains cas, l'accidenté s'est coupé au pied.

Pour les accidentés **frappés par leur scie mécanique et coupés au pied**, ils ressort aussi que:

- les accidentés en question ont mal contrôlé ou mal utilisé leur scie;
- certains d'entre eux avaient de 36 à 42 mois d'expérience dans leur emploi;
- ils ont dit qu'ils ne ressentaient pas de pression lors d'accident;
- ils considèrent que le fait d'être propriétaire de machinerie forestière ne rendrait pas leur travail plus stressant;
- ils aiment travailler en équipe et n'aiment pas travailler loin de chez eux.

3) Enfin, dans le cas des abatteurs frappés par un arbre ou un chicot, nous pouvons ajouter les particularités suivantes:

- des abatteurs travaillaient depuis 4 jours et avaient effectué entre 26,5 et 43 heures de travail depuis le début de la semaine;
- ils ont subi une fracture ou un écrasement;
- certains d'entre eux ressentaient une pression forte au moment de l'accident, selon des contremaîtres;
- ces accidentés n'aiment pas travailler loin de chez-eux;
- la recommandation des contremaîtres est de tenir compte davantage de l'environnement pour éviter que de tels accidents ne se reproduisent.

4.2.2 Opérateurs de débusqueuse

Nous avons recueilli 39 cas d'accidents chez les opérateurs de débusqueuse. Dans le tableau suivant, nous illustrons les principales catégories associées à ces accidents en regard 1) de l'activité du travailleur au moment de l'accident, 2) de la machinerie impliquée, s'il y a lieu, 3) de l'agent causal de l'accident et 4) de certains éléments du contexte de travail qui ont pu jouer un rôle dans les circonstances de l'accident.

Variables	Principales	%
Activité	- Déplacement	38,7
	tirant, poussant	32,3
Machinerie	- Débusqueuse	29,0
	accessoire de la débusqueuse	22,6
Agent causal	- Accessoire de la débusqueuse	25,8
	arbre, chicot	19,4
Contexte	- Déplacement	22,6
	environnement	19,4

Les accidents ayant impliqué des opérateurs de débusqueuse se sont produits de différentes façons. Certains d'entre eux ont occasionné des lombalgies suite à un effort excessif ou suite à une chute en bas d'une machine. Dans d'autres cas, le travailleur a été frappé lors d'un recul de bois ou par un chicot. Enfin, pour d'autres accidents, où on ne connaît pas très bien la façon dont ils sont survenus, certaines caractéristiques des travailleurs accidentés sont ressorties; ces derniers accidents surviendraient dans le cadre de la coupe mécanisée.

1) En ce qui concerne les accidents qui ont occasionné des **lombalgies**, ils se seraient produits de **deux façons** et auraient les caractéristiques suivantes:

1.1) **Lombalgie** suite à un **effort excessif**, lorsque le travailleur **tirait ou poussait**:

- certains de ces accidents sont survenus en janvier ou février;
- l'effort physique était inhabituel, selon le contremaître;
- la posture était inhabituelle, selon les travailleurs;
- la méthode de travail utilisée dans ce cas a été qualifiée de non-sécuritaire;
- un accessoire de la débusqueuse a été impliqué dans l'accident;
- la recommandation du travailleur est d'adopter un rythme de travail plus sécuritaire;
- la recommandation du contremaître est d'améliorer l'équipement individuel de protection et la machinerie;
- un sous-groupe de ces travailleurs sont propriétaires de leur débusqueuse; ils avaient repris leur travail depuis plus de 100 jours;
- un compagnon leur a appris à faire leur travail;
- un autre sous-groupe sont aussi propriétaires de leur machine et ont de 4 à 7 ans d'expérience dans l'entreprise;
- certains travailleurs ont de 10 à 38 kms à parcourir pour se rendre au travail; ils effectuent ce trajet la journée même de la reprise du travail;

- au moment de l'accident, des opérateurs travaillaient dans la même équipe depuis 30 à 46 semaines, quelques autres depuis 1 à 4 semaines seulement;
- la communication verbale est très facile pour ces travailleurs, selon le contremaître.

1.2) **Lombalgie suite à une chute, au moment où le travailleur montait ou descendait de sa machine;**

- selon les contremaîtres ces circonstances d'accidents sont plutôt rares;
- ces accidents sont survenus en janvier ou février.

2) **Accidents où le travailleur a été frappé lors d'un recul de bois ou par un chicot;**

- ces accidentés travaillaient seuls ou en équipe de deux, certains étant dans la même équipe depuis 1 à 4 semaines;
- la recommandation du travailleur est de tenir compte de l'environnement.

3) **Accidents où l'agent causal n'est pas toujours connu, mais où la débuseuse a pu être impliquée quelquefois;**

- ces accidents sont survenus en juillet ou en août;
- les travailleurs avaient repris le travail depuis 1 à 2 semaines au moment de l'accident;
- ils ressentaient une pression forte, au dire des contremaîtres et des travailleurs;
- la recommandation du contremaître est d'utiliser un rythme de travail plus sécuritaire;
- les opérateurs travaillaient dans des équipes de la coupe mécanisée .

4.2.3 Autres emplois (mécaniciens, opérateurs de chargeuse ou de machinerie lourde, camionneurs).

La catégorie d'emploi que nous avons appelé: "autres emplois" contient des postes très différents. Nous avons dû effectuer un regroupement à cause du trop faible nombre de cas d'accidents dans chaque poste. Au total, **8 accidents** ont été recueillis. Dans le tableau suivant nous illustrons les principales catégories associées à ces accidents en regard 1) de l'activité du travailleur au moment de l'accident, 2) de la machinerie impliquée, s'il y a lieu, 3) de l'agent causal de l'accident et 4) de certains éléments du contexte de travail qui ont pu jouer un rôle dans les circonstances de l'accident.

Variables	Principales	%
Activité	- Tirant, poussant	37,5
	déplacement	25,0
	entretien, réparation	25,0
Machinerie	- Débusqueuse	37,5
	autres machines	25,0
Agent causal	- Environnement	37,5
	éclat bois et métal	25,0
Contexte	- Déplacement	37,5
	entretien réparation	25,0

Trois scénarios d'accidents seraient associables à ce regroupement de postes de travail. Dans le premier cas, les travailleurs ont subi une fracture ou un écrasement; dans le second, les travailleurs ont été coupés ou ont eu une égratignure; dans le dernier, ils ont chuté en bas d'une machine.

- 1) Dans le cas des accidents où les travailleurs ont subi une **fracture ou un écrasement**, il ressort ce qui suit:

- la densité du boisé et la visibilité a joué un rôle très important;
- des travailleurs ont mentionné qu'une consigne de sécurité a été enfreinte;
- la posture ou l'effort physique a pu être inhabituel, selon les travailleurs;
- les circonstances de survenue de l'accident sont très peu fréquentes, selon les travailleurs; ils recommandent la prudence pour éviter que de tels accidents ne se reproduisent;
- les travailleurs sont payés par une combinaison heure-forfait ou à l'heure;
- un contremaître ou une maison d'enseignement leur a appris leur travail;
- ils considèrent que la communication verbale est facile à leur poste de travail.

2) Pour les accidents dont la **nature de la lésion** a été **une coupure ou une égratignure**, il ressort ce qui suit:

- le siège de la lésion est le bras;
- l'agent causal est un éclat de bois ou de métal;
- selon les travailleurs, aucune consigne n'a été enfreinte lors de certains accidents;
- les contremaîtres recommandent d'améliorer la machinerie et les équipements individuels de protection pour éviter que de tels accidents ne se reproduisent;
- certains de ces accidents sont survenus sur la route ou au garage;
- la communication verbale et par geste semble très facile pour certains travailleurs;
- certains d'entre eux ont de un à onze mois d'expérience dans l'entreprise et dans l'emploi;
- selon quelques travailleurs, le salaire à forfait reflète bien le rendement de chacun.

3) Enfin, pour les accidents occasionnés par des chutes en bas d'une machine (débusqueuse ou autre) on peut dire que:

- le travailleur montait ou descendait d'une machine;
- la recommandation formulée est de porter des équipements individuels de protection ou d'effectuer l'entretien de la machinerie;
- les facteurs humains (négligence, imprudence, travailler trop vite) ont été mentionnés comme étant une condition dangereuse.

4.2.4 Accidents associés à la coupe mécanisée

Deux scénarios d'accidents associés à la coupe mécanisée sont aussi ressortis au cours des analyses. Le premier n'est associé à aucun poste en particulier, l'autre concerne des opérateurs de débusqueuse.

1) Le scénario d'accidents qui concerne les travailleurs de la coupe mécanisée présente les caractéristiques suivantes:

- ces accidents sont survenus en juillet ou en août;
- l'accidenté était occupé à l'entretien ou la réparation;
- dans certains cas, le travailleur accidenté a reçu un éclat de métal ou de bois dans les bras ou les yeux;
- la posture était habituelle, selon certains contremaîtres et inhabituelle, selon certains travailleurs;
- certains de ces accidents ont occasionné de une à deux semaines de perte de temps;
- la pression a pu être forte au moment de l'accident, selon des contremaîtres; des travailleurs ont dit ressentir une pression forte ou très forte;
- les travailleurs et les contremaîtres ont recommandé la prudence; les travailleurs, ont de plus suggéré d'adopter un rythme de travail plus sécuritaire;
- selon certains contremaîtres, la communication verbale et par geste est difficile pour ces travailleurs;

- un certain nombre de ces travailleurs n'ont pas eu de session de formation au début de la saison; d'autres ont reçu une période de formation de 2 à 8 heures.

2) Le scénario d'accidents qui concerne des opérateurs de débuseuse de la coupe mécanisée a déjà été décrit dans la section concernant ce poste de travail mais nous allons le reproduire ici à nouveau. Pour ces accidents, **l'agent causal n'est pas toujours connu, mais la débuseuse** a pu être impliquée quelquefois;

- ces accidents sont survenus en juillet ou août;
- les travailleurs avaient repris le travail depuis 1 à 2 semaines au moment de l'accident;
- ils ressentaient une pression forte, au dire des contremaîtres et des travailleurs;
- la recommandation du contremaître est d'utiliser un rythme de travail plus sécuritaire.

4.3 Scénarios communs à plusieurs postes de travail

Dans la section précédente, nous avons présenté des sous-groupes d'accidents particuliers à chacun des postes de travail. Cependant, au cours des analyses, des scénarios pouvant être associés à plusieurs postes de travail sont aussi ressortis. C'est ce que nous présentons dans cette troisième section.

Parmi ces scénarios, certains sont communs aux abatteurs et aux opérateurs de débuseuse, d'autres aux opérateurs de débuseuse et aux travailleurs de la catégorie "autres emplois" et d'autres, enfin sont communs aux trois groupes de postes.

4.3.1 Scénarios communs aux abatteurs et opérateurs de débuseuse

Deux scénarios communs aux abatteurs et aux opérateurs de débuseuse sont ressortis. Dans le premier cas, les travailleurs ont été **frappés** par un arbre ou un chicot; dans l'autre, ils ont eu des **problèmes de maux de dos** suite à un effort excessif.

- 1) Accidents où le travailleur a été **frappé par un arbre ou un chicot**;
 - selon certains contremaîtres les accidents résultant d'un recul d'arbre se produiraient fréquemment;
 - de l'équipement en mauvais état ou certaines conditions de l'environnement (huile sur les bottes, élingues, bois trempé, etc.) auraient parfois contribué à la survenue de l'accident;
 - des contremaîtres ont recommandé de tenir compte de l'environnement ou d'utiliser des méthodes de travail adéquates pour éviter que de tels accidents ne se reproduisent;
 - l'expérience de certains accidentés au sein de l'entreprise et dans leur l'emploi varie de 1 à 11 mois;
 - l'équipe de travail était composée d'un abatteur et d'un opérateur de débuseuse;
 - certains des travailleurs n'étaient dans la même équipe que depuis 1 à 4 semaines au moment de l'accident;
 - dans le cas de certains accidentés, c'est un contremaître qui leur a appris leur travail.

- 2) Accidents associés à un **mal de dos suite à un effort excessif**;
 - dans quelque cas une mauvaise technique d'abattage ou le fait de travailler trop près d'un autre travailleur ont contribué à la survenue de l'accident;
 - la recommandation des travailleurs a été de diminuer le rythme de travail;
 - certains de ces travailleurs ont 35 ans et plus d'expérience dans l'emploi;
 - ces accidentés n'avaient repris le travail que depuis 1 à 20 jours lors de l'accident;

- certains d'entre eux travaillaient dans des équipes de 3 travailleurs (deux 1 abatteur et 1 opérateur de débusqueuse).

4.3.2 Scénario commun aux opérateurs de débusqueuse et à des travailleurs des autres emplois

Un scénario d'accident est commun aux **opérateurs de débusqueuse et aux travailleurs de la catégorie autres emplois**, (mécaniciens, camionneurs ou opérateurs de machinerie lourde) il est ressorti ce qui suit:

- ces accidents ont comme siège de lésion le **bras**;
- ils sont survenus au moment où le travailleur fournissait un effort physique inhabituel, dans une posture inhabituelle, selon les contremaîtres;
- la pression ressentie était faible;
- la recommandation des contremaîtres et d'utiliser de bonnes méthodes de travail;
- la communication par geste est difficile pour ces travailleurs, au dire des contremaîtres; la communication verbale est aussi difficile, selon les travailleurs;
- certains travailleurs ne sont pas d'accord pour dire que le travail à forfait pousse à travailler plus fort.

4.3.3 Scénario commun à tous les postes de travail

Enfin, un scénario d'accidents est **commun à tous les postes de travail**, on a pu observer que:

- ils ont, comme agent causal, un éclat de bois ou de métal;
- le travailleur était dans une posture habituelle et faisait un effort physique habituel, selon le contremaître;
- certains ont comme siège de lésion **les yeux** et d'autres, **les bras**;
- ces travailleurs ne trouvent pas leur travail monotone et certains d'entre eux estiment que le travail à forfait pousse à travailler plus fort.

4.4 Tableaux-synthèse

Dans les trois premières sections de cette synthèse, nous avons passé en revue les principaux résultats ressortis aux cours des analyses, en examinant les facteurs qui ont contribué à différencier ou à associer certains groupes-d'accidents, analyse par analyse (section 4.1) , et en décrivant des scénarios d'accidents particuliers à chaque poste de travail (section 4.2) et d'autres scénarios pouvant être associés à plus d'un poste (section 4.3).

Dans cette dernière section, nous décrivons sous forme de tableaux-synthèse, différents sous-groupes d'accidents à partir de variables descriptives des accidents comme la nature de la lésion, le genre d'accidents, l'agent-causal. Ces tableaux sont tous conçus de la même façon: pour une variable donnée, nous indiquons les principales catégories qui se sont dégagées au cours de l'analyse (ex: les différents sièges de lésion, agents causaux, natures de lésion, etc.) en mentionnant tous les autres renseignements qui accompagnaient chaque catégorie. Par exemple, dans le tableau portant sur les sièges de lésion, nous indiquons chacun des sièges de lésion qui sont ressortis comme les pieds, les bras, les yeux et le dos, ainsi que les informations supplémentaires qui ont aidé à caractériser les accidents ou les accidentés qui avaient comme siège de lésion les pieds, les bras ou les yeux.

Ces tableaux mettent en évidence que les accidents peuvent être étudiés à partir de différents points d'entrée mais qu'il est toujours important de considérer chacun d'eux dans un contexte plus global. Cela facilite à la fois l'interprétation des résultats et la recherche de solutions en termes de prévention.

Il y a, au total, sept tableaux-synthèse. Les cinq premiers touchent des variables souvent incluses dans les registres d'accidents: matière de la lésion, genre d'accident, siège de la lésion, agent causal, et activité du travailleur au moment de l'accident. Les deux derniers tableaux ont trait à des variables moins fréquemment utilisées: les recommandations associées à certains sous-groupes d'accidents et la saison pendant laquelle un accident survient.

TABLEAU 30: CARACTÉRISTIQUES DE SOUS-GROUPE D'ACCIDENTS EN FONCTION DE LA NATURE DE LA LÉSION

Autres caractéristiques	Lombalgie	Corps étrangers	Coupure	Practure, écrasement
Poste	Opérateurs de débuseuse	Opérateurs de machinerie lourde, chargeuse, mécaniciens, camionneurs	-	Abatteurs
Siège de lésion	Dos	Bras, yeux	Pied	-
Genre d'accident	Effort excessif, chute	Lésion par frottement, chute	-	Frappé par
Activité	Monter-descendre, tirer-pousser	Monter-descendre	-	Abattre, ébrancher
Effort physique	Inhabituel ^c	-	-	-
Posture	Plutôt habituellet	Habituellet	-	-
Condition dangereuse	Mauvaise technique d'abattage ou travailler trop près	Facteur humain	-	-
Machinerie	Débusqueuse	Débusqueuse et autres	Scie	Scie
Agent causal	Environnement, accessoire de la débuseuse	Éclat bois ou métal	-	-
Circonstance	Rare ^c	-	-	-
Moment	Janvier-Février	-	-	-
Recommandation	Rythme plus sécuritaire ^c ; Améliorer machinerie et EIP ^c	Tenir compte de l'environnement ^c ; Entretien-réparation ^c	Utiliser bonne méthode de travail t, c	-
Consigne	-	Utiliser EIP et entretien des machines	-	-
Propriétaire	Oui	-	-	Un coéquipier est propriétaire
Pression	-	Faible ^c	Faible ^t	-
Contexte	-	-	Mauvais contrôle ou utilisation de la scie	Mauvais contrôle ou utilisation de la scie
Équipe	Autres équipes	-	-	-
Expérience	Emploi: 35 ans et plus	-	Emploi: 36-42 mois	Emploi: 36-42 mois
Être propriétaire	-	-	Pas stressant	-

t: travailleur
c: propriétaire

TABLEAU 31: CARACTÉRISTIQUE DE SOUS-GROUPE D'ACCIDENTS EN FONCTION DE L'AGENT CAUSAL

Autres caractéristiques	État de bois ou de métal	Accessoire de la débuseuse	Scie et bois	Environnement	Arbre, chiot
Poste	-	Opérateurs de débuseuse	Abatteurs	Opérateurs de débuseuse	Opérateurs de débuseuse et abatteurs
Siège de lésion	Yeux, bras	Dos	-	Dos	-
Nature de lésion	Corps étrangers	Lombalgie	-	Lombalgie, entorse	-
Activité	Entretien-réparation, geste et déplacement des travailleurs	-	Couper, abattre ébrancher	Monter-descendre, tirer-pousser	Abattre, ébrancher
Posture	Habituelle ^c Inhabituellet	-	-	-	-
Genre d'accident	-	Effort excessif	Frappé par	Chute	Frappé par
Condition dangereuse	-	Environnement et équipement défectueux	-	-	Environnement, équipement défectueux
Circonstance	Fréquente ^c	Rare ^c	-	Rare ^c	-
Moment	Juillet-Août	Janvier-Février	-	Janvier-Février	Janvier-Février
Communication	-	Verbale: très facile ^c	Verbale: difficile ^c	-	Geste: très facile ^c
Propriétaire	-	Oui	Un travailleur dans l'équipe est propriétaire	Oui	Un travailleur est propriétaire
Pression	Fortet	-	Fortet ^c	-	-
Équipe	Autres équipes	1 ou 2 travailleurs	1 ou 2 travailleurs	-	1 ou 2 travailleurs
Recommandation	•prudentet, c •rythme plus sécuritaire ^t •tenir compte de l'environnement ^c	•tenir compte de l'environnement ^c •rythme de travail plus sécuritaire ^t •améliorer machinerie et EIPC	•prudentet •tenir compte de l'environnement ^c	-	Tenir compte de l'environnement ^c

t: travailleur
c: contremaître

TABLEAU 52: CARACTERISTIQUES DE SOUS-GROUPES D'ACCIDENTS OU EN FONCTION DU SIEGE DE L'ESION

Autres caractéristiques	Yeux	Bras	Pied	Dos
Poste	Opérateurs de machinerie lourde, chargeuse, mécaniciens, camionneurs	Opérateurs de machinerie lourde, chargeuse, mécaniciens, camionneurs	-	Opérateurs de débusqueuse
Agent causal	Éclat de bois ou de métal	-	-	Accessoire de la débusqueuse, environnement
Nature de lésion	Corps étrangers, brûlure	Corps étrangers	Coupure	Lombalgie
Activité du travailleur	Entretien ou réparation	Geste et déplacement (monter-descendre)	-	Monter-descendre ou tirer-pousser
Posture	Habituellet,c	Inhabituellet	-	Plutôt habituellet
Effort physique	-	Inhabituellet	-	Inhabituellet
Machinerie	-	Débusqueuse et autres machines	Scie	-
Genre d'accident	Lésion par frottement	Lésion par frottement	-	Effort excessif, chute
Circonstance	Fréquentec	Fréquente et très fréquentet	-	Rarec
Moment	Juillet-Août	-	-	Janvier-Février
Nombre d'heures travaillées depuis le début de la journée	-	5 à 30 minutes	-	-
Recommencer la saison	-	-	-	Depuis plus de 100 jours
Communication	-	Geste: difficile,c,t Verbale: difficile	-	-
Contexte	Recul d'arbre, chicot	Déplacement de machine ou des travailleurs	Mauvais contrôle ou utilisation de la scie	-
Recommandation	.prudent,c .rythme plus sécuritaire .entretien et réparationc .tenir compte de l'environnementc	.tenir compte de l'environnementc .utiliser bonne méthode de travailc .améliorer machinerie ou EIPC	Utiliser méthode de travail adéquate,t,c	.Rythme de travail plus sécuritaire .Améliorer machinerie et EIPC
Travail à forfait pousse à travailler plus fort	-	D'accord	-	-
Propriétaire	-	-	-	Oui
Pression	Fortet	Faiblec	Faiblet	-

TABLEAU 33: CARACTÉRISTIQUES DE SOUS-GROUPES D'ACCIDENTS EN FONCTION DU GENRE D'ACCIDENT

Caractéristiques	Effort excessif	Lésion par frottement	Chute	Prappé par
Poste	Opérateurs de débusqueuse	-	Opérateurs de débusqueuse, Opérateurs de machinerie lourde, mécaniciens	Abatteurs
Siège de lésion	Dos	Bras, yeux	Dos	-
Nature de lésion	Lombalgie	Corps étrangers	Lombalgie, entorse, brûlure, corps étrangers	Fracture, écrasement
Activité	-	-	Monter-descendre, tirer-pousser	Abattre, ébrancher
Posture	-	Habituelle ^C	-	-
Condition dangereuse	Travailler trop près ou mauvaise technique d'abattage	-	Facteur humain	-
Machinerie	Débusqueuse	-	Débusqueuse et autres machines	Scie
Agent causal	Accessoire de la débusqueuse	Éclat bois ou métal	Environnement	Scie, arbre ou chicot
Circonstance	-	-	Rare ^C	-
Moment	Janvier-Février	-	Janvier-Février	-
Communication	-	-	-	Verbale difficile ^C
Recommandation	Rythme plus sécuritaire ^t	.tenir compte de l'environnement ^C .entretien-réparation ^C	Entretien-réparation ^C	-
Consigne	-	-	Utiliser EIP et entretien machine	-
Pression	-	Faible ^C	-	Fort ^C
Contexte	-	-	-	Mauvais contrôle ou utilisation scie
Équipe	Autres équipes	-	-	1 ou 2 travailleurs
Expérience	Emploi: 35 ans et plus	-	-	Emploi: 36-42 mois
Propriétaire	Oui	-	Oui	Un coéquipier est propriétaire

t: travailleur

C: contremaître

TABEAU 34: CARACTÉRISTIQUES DE SOUS-GROUPES D'ACCIDENTS EN FONCTION DE L'ACTIVITÉ DU TRAVAILLEUR

Autres caractéristiques	Abattre, ébrancher, couper	Monter-descendre (geste et déplacement du travailleur)	Tirer-pousser	Entretien-réparation
Poste	Abatteurs	Opérateurs de machinerie lourde, mécanicien, Opérateurs de débuseuse	Opérateurs de débuseuse	-
Siège de lésion	-	Dos, bras	Dos	Yeux
Nature de lésion	Fracture, écrasement	Brûlure, corps étrangers, lombalgie	Lombalgie, entorse	-
Genre d'accident	Frappé par	Chute	Chute	-
Posture	-	-	-	Habituelle ^c , Inhabituelle ^t
Condition dangereuse	-	Facteur humain	-	-
Machinerie	Scie	Débuseuse et autres machines	-	-
Agent causal	Bois, scie, arbre, chicot	Environnement, éclat bois et métal	Environnement	Éclat bois ou métal
Circonstance	-	Rare ^c	Rare ^c	-
Moment	-	Janvier-Février	Janvier-Février	Juillet-Août
Recommandation	Prudent	Entretien, réparation ^c	-	prudent ^c , c rythme plus sécuritaire ^t
Consigne	-	Utiliser EIP et entretien des machines	-	-
Communication	Verbale: difficile ^c	-	-	-
Propriétaire	Un coéquipier est propriétaire	Oui	Oui	-
Pression	Fort ^c	-	-	Fort ^t
Contexte	Mauvais contrôle ou utilisation de la scie	-	-	-
Reprise du travail	21 à 49 jours	-	-	-
Expérience	Emploi: 36-42 mois	-	-	-

t: travailleur
c: contremaître

TABLEAU 36: CARACTÉRISTIQUES DE SOUS-GROUPES D'ACCIDENTS EN FONCTION DE LA SAISON

Autres caractéristiques	Janvier-Février	Juillet-Août	Novembre-Décembre
Poste	Opérateurs de débusqueuse	Abatteurs Opérateurs de débusqueuse	-
Siège de lésion	Dos	Yeux	Bras
Pression	-	Fortet, c	-
Nature de lésion	Lombalgie ou entorse	-	-
Genre d'accident	Chute, effort excessif	-	-
Activité	Monter-descendre, tirer-pousser	Entretien-réparation	-
Posture	-	Habituellec Inhabituellet	-
Condition dangereuse	Environnement et équipement défectueux	-	Environnement et technique d'abattage
Machinerie	-	Scie	-
Agent causal	Accessoire de la débusqueuse, environnement	Éclat bois et métal	-
État de la machinerie	-	Habituellec	-
Circonstance	Rarec	-	-
Recommandation	.tenir compte de l'environnementc .améliorer machinerie et EIPC	.prudence c, t .rythme plus sécuritaire t, c	-
Consigne	-	-	Méthode de travail individuelle
Communication	-	Verbale et geste difficilec	-
Propriétaire	Ou	-	-
Contexte	-	Déplacement du travailleur ou des machines	-
Équipe	1 ou 2 travailleurs	Autres équipes	-
Perte de temps	-	1 à 2 semaines	-

t: travailleur
c: contremaître

5. DISCUSSION

Dans cette cinquième partie du rapport, nous allons discuter des résultats des analyses en traitant 1) de certaines particularités du travail forestier, 2) de la problématique de la sécurité du travail à l'intérieur de laquelle le projet-pilote s'inscrit, 3) des questionnaires utilisés et 4) des limites de ce projet.

5.1 Particularités du travail forestier

De façon générale, le travail forestier se distingue du travail réalisé en usine en partie à cause de l'environnement de travail qui est continuellement changeant et en partie à cause de la façon dont le travail est réalisé et qui implique que chaque équipe fonctionne comme une unité de production relativement plus autonome qu'en usine.

5.1.1 L'environnement de travail

Dans les questionnaires passés aux travailleurs accidentés et à leurs contremaîtres, nous avons introduit un bloc de questions par l'intermédiaire desquelles nous cherchions à savoir si, à leurs yeux, des éléments de l'environnement de travail avaient pu jouer un rôle dans les circonstances d'accidents. Nous couvrions alors des aspects aussi divers que la température, le vent, l'humidité, les arbres morts au sol, les roches, la densité du boisé, les chicots, les moustiques, etc.

Nous n'avons pas pris de mesure quantitative sur chacun de ces points pour deux raisons. D'une part, comme nous faisons une enquête a posteriori, la nature de l'information quantitative habituellement disponible sur chaque accident ne nous permettait pas de recueillir des renseignements très précis au sujet de l'environnement de travail. D'autre part, l'intention du projet-pilote était de mettre en évidence des pistes d'intervention et de recherche. Ainsi, malgré les moyens et le temps limités dont nous disposions, nous avons tout de même tenu compte de ces dimensions, car elles nous apparaissaient importantes. Cependant, nous n'avons pas procédé à des mesures précises, "objectives", sur chacune d'elles.

Dès les premières analyses, nous avons observé que des éléments de l'environnement de travail ont pu jouer un rôle dans certaines circonstances d'accidents, notamment l'humidité au sol, les chicots de bouleau et la visibilité. D'autres facteurs comme le vent, la pluie, la température, la neige, etc., auraient eu peu d'importance. De plus, en considérant la saison pendant laquelle l'accident de produit, il nous a été possible d'observer une différence entre deux sous-groupes d'accidents, les uns survenant en juillet et en août, les autres en janvier et février. Pour chacun des deux sous-groupes, des scénarios d'accidents et des sièges de lésions différents sont aussi ressortis.

Ces observations nous incitent à penser que, dans une étude plus poussée sur les accidents du travail en forêt et même, dans chaque entreprise, une attention particulière devrait être apportée à l'environnement de travail. Pour mesurer de façon plus précise l'importance de cette dimension, il serait probablement important de construire un indice qui puisse tenir compte à la fois des caractéristiques du sol et de la forêt qui sont propres à une zone ou un parterre de coupe, sans négliger, par ailleurs, d'autres aspects encore plus fluctuants comme la température, le vent, la pluie, etc.

Dans une autre étude que nous avons entreprise sur la sécurité et l'organisation du travail en forêt, nous avons construit un indice à cinq dimensions qui nous aidera à mesurer de façon plus précise l'importance relative des caractéristiques du sol et de la forêt. À titre illustratif, nous reproduisons en annexe les différentes composantes de cet indice. Nous espérons que son utilisation nous permettra de mettre en évidence une relation entre types de parterres de coupe et accidents, afin que des mesures de prévention appropriées puissent être envisagées.

5.1.2 L'équipe de travail: unité de production

Par ailleurs, un autre aspect qu'il nous semble important de souligner au sujet du travail forestier est l'importance de l'équipe de travail. En effet, dans le travail forestier, les assignations de production se font en fonction d'équipes de travail et non d'individus. Les équipes sont composées,

dans la coupe conventionnelle, d'un opérateur de débuseuse et de un ou plusieurs abatteurs et, dans la coupe mécanisée, d'une abatteuse, de quelques débuseuses et parfois d'une ébrancheuse. Ces équipes sont souvent isolées les unes des autres et sont responsables de leur rythme de production. Les méthodes de travail peuvent varier d'une équipe à l'autre et dépendent de l'expérience de chaque travailleur pris séparément et de l'expérience de travail au sein de la même équipe.

En termes de sécurité, ces caractéristiques peuvent se traduire par des risques d'accidents différents. Dans notre étude, nous avons pu observer que les recommandations des travailleurs et celles des contremaîtres touchaient souvent l'utilisation de bonnes méthodes de travail, individuelles ou de groupes. De la même façon, nous avons aussi constaté qu'un même scénario d'accidents peut s'appliquer tant à un abatteur qu'à un opérateur de débuseuse. En effet, dans certains cas d'accidents, où des accessoires de la débuseuse étaient impliqués, ou lorsqu'un chicot frappait un travailleur, l'accidenté pouvait être tout autant un abatteur qu'un opérateur de débuseuse. Dans d'autres cas, on a observé que les travailleurs oeuvraient dans la même équipe depuis un court laps de temps. Selon nous, cela souligne l'importance de tenir compte de la dimension d'équipe de travail tant dans l'analyse des accidents du travail que dans la formation à donner aux travailleurs forestiers.

De plus, il nous semble que cet aspect revêt une plus grande importance dans la coupe conventionnelle que dans la coupe mécanisée. D'une part, parce que la proximité des travailleurs au sein d'une même équipe est plus fréquente dans la coupe conventionnelle et, d'autre part, parce que les activités de production dans la coupe conventionnelle requièrent davantage de collaboration entre travailleurs au sein d'une même équipe que dans la coupe mécanisée. De plus, dans la coupe conventionnelle, une proportion importante d'accidents survenaient lors des activités de production: pour les abatteurs, lorsqu'ils abattaient ou ébranchaient, pour les opérateurs de débuseuse, lorsqu'ils tiraient ou poussaient (arbres ou élingues au moment du chargement ou du déchargement) ou, dans quelques cas, lorsqu'ils montaient ou descendaient de leur machine.

Si nous avons eu davantage de cas d'accidents pour la coupe mécanisée, il nous aurait peut-être été possible de mettre en évidence des activités qui sont relativement plus dangereuses pour les opérateurs de machinerie lourde (abatteuse ou ébrancheuse) ou même pour les opérateurs de débusqueuse oeuvrant dans la coupe mécanisée. Ce que nous pouvons dire à ce sujet pour l'instant, c'est que les accidents semblent relativement moins fréquents dans la coupe mécanisée et qu'ils ne paraissent pas très liés aux interactions entre travailleurs d'une même équipe, mais nous ne pouvons conclure à ce sujet.

À la lumière de ces observations sur quelques unes des particularités du travail forestier, il nous apparaît important que des études plus poussées et plus spécifiques dans ce secteur d'activité tiennent compte des aspects suivants: 1) l'environnement de travail, y inclus des variables descriptives de la forêt et du terrain, 2) les scénarios d'accidents pouvant s'appliquer à la fois aux abatteurs et aux opérateurs de débusqueuse, à cause de leur proximité lors de certaines étapes de production, 3) les activités qui sont relativement plus à risque selon chacun des postes de travail et 4) les particularités dans les risques d'accidents selon le type de coupe et de machinerie.

Par ailleurs, il nous semble aussi important que ces études ultérieures s'inscrivent à l'intérieur d'une problématique de la sécurité du travail aussi englobante que possible, afin de ne pas trop circonscrire la nature des informations collectées et le cadre d'interprétation des résultats. À cet égard, dans la prochaine section, nous allons présenter le cadre conceptuel sous-jacent à notre projet-pilote.

5.2 Cadre conceptuel

Ce cadre conceptuel s'inspire à la fois de l'évolution des théories en matière de sécurité du travail, sur lesquelles nous n'insisterons pas ici, et des nombreuses consultations que nous avons eues avec des intervenants en milieu de travail. Le modèle que nous présentons à la figure 13 est donc une restructuration ou une réorganisation d'une problématique à laquelle plusieurs intervenants sont déjà sensibilisés.

Nous avons ainsi scindé l'organisation du travail en deux composantes: l'organisation technique et l'organisation humaine. L'organisation technique du travail, suivant ce modèle, est plutôt associée aux techniques de production, à l'aménagement des postes de travail et au type de main-d'oeuvre utilisée. Elle correspondrait en quelque sorte au "comment produire" de l'entreprise. Quant à l'organisation humaine, elle serait davantage associée à différents aspects de la gestion des ressources humaines et aux interactions entre les travailleurs, au sein d'un poste de travail ou d'un poste de travail à l'autre.

De plus, nous avons cru bon de tenir compte à la fois de la contribution des travailleurs et de celle de l'entreprise à ces deux facettes de l'organisation du travail, d'où les deux autres points d'entrée: l'aspect travailleur et l'aspect entreprise.

Ainsi, du côté de l'entreprise, l'organisation technique équivaut aux choix technologiques effectués en termes de procédés, de techniques de production et, par le fait même, de machinerie, d'outils et de moyens de protection installés directement sur les machines. Du côté du travailleur, on retrouverait les tâches à effectuer à l'intérieur de chacun des postes de travail de même que les équipements individuels de protection à porter.

Quant à l'organisation humaine, vue par le travailleur, elle serait plutôt liée à l'individu dans sa tâche, incluant ses habiletés, ses attitudes et son expérience, à l'équipe de travail et aux relations inter-équipes. À partir de l'entreprise, on retrouverait la formation nécessaire à l'exécution du travail, la supervision ainsi que les différentes politiques de gestion des ressources humaines.

De plus, dans ce modèle, chacun des recoupements est découpé en trois niveaux que nous avons appelés: 1) microscopique, 2) mésoscopique, et 3) macroscopique.

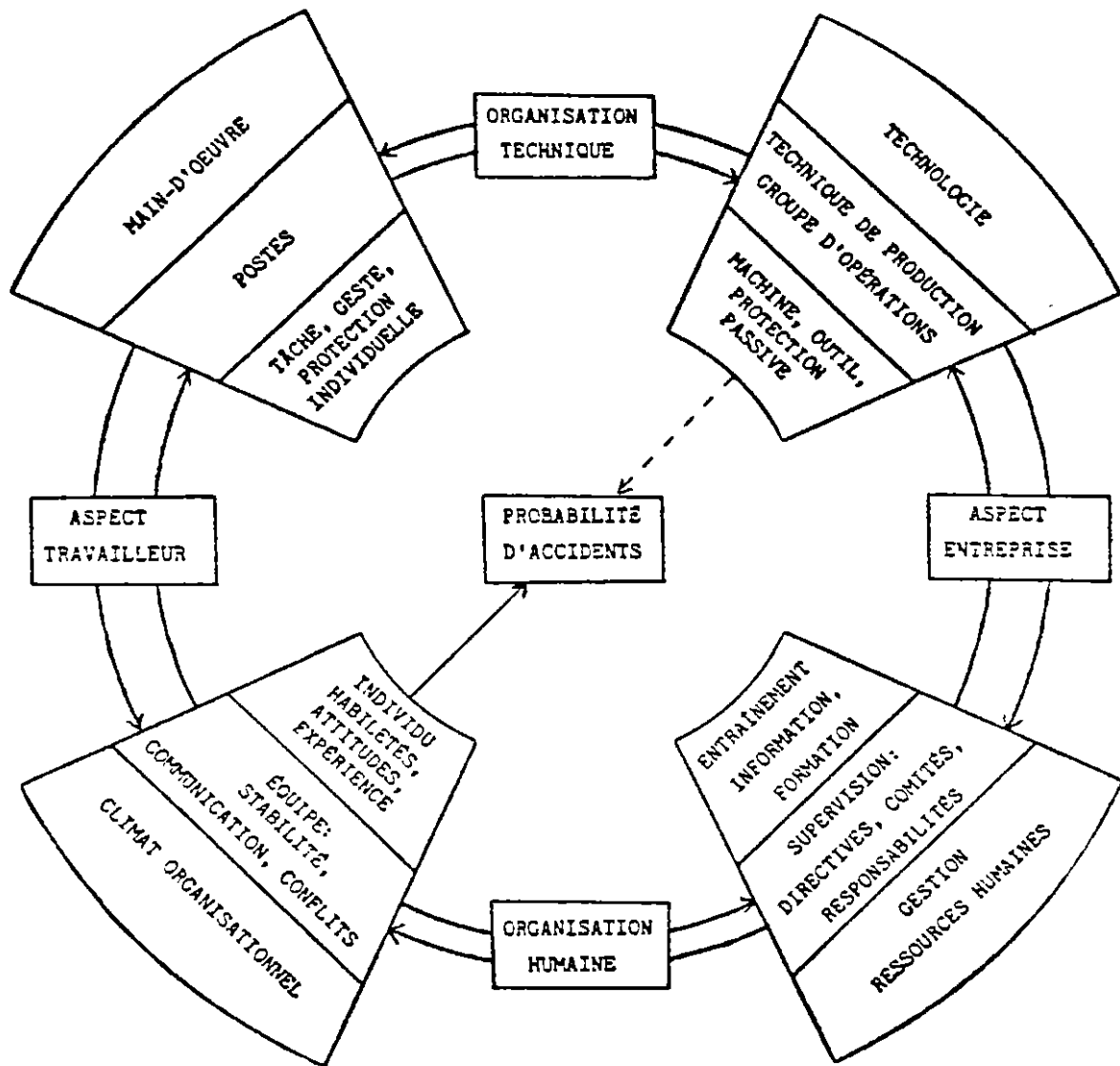
Ces niveaux de découpage servent en fait à mettre en évidence que les réponses à la survenue d'accidents du travail ne se retrouvent pas nécessairement autour du poste de travail où du lieu de travail où ils se produisent. Bien sûr, dans les circonstances immédiates d'un accident, il est presque toujours possible de trouver une réponse ou une "cause". Cependant, cette "cause" peut être le reflet de problèmes qui se posent à d'autres niveaux et cela n'est pas à négliger dans une approche de la sécurité du travail qui se veut plus préventive que corrective.

Le premier niveau de découpage sert à préciser ce qui est le plus facilement identifiable autour d'un accident comme, par exemple, un bris de machine, un geste mal exécuté, un travailleur non-qualifié pour la tâche ou l'absence de formation adéquate.

Le niveau mésoscopique, pour sa part, permet d'intégrer dans la description de l'accident, des éléments techniques ou humains plus lointains mais qui sont susceptibles de perturber le déroulement des activités en cours à un niveau plus microscopique. En effet, on peut raisonnablement supposer qu'un accident du travail survenant à un poste peut être occasionné par des problèmes de communication, de supervision ou de production survenus en aval ou en amont de ce poste de travail.

Le niveau macroscopique, quant à lui, englobe les dimensions qui fixent largement, de façon plus agrégée, le contexte, les conditions d'exécution et le contenu des tâches tels que déterminés par un ensemble de politiques et de décisions, en termes de production et de sécurité, qui sont incorporées, le plus souvent, dans les droits de gérance.

Un dernier aspect ressort du modèle. Il nous est apparu important de souligner que la mise en évidence de facteurs potentiels d'accidents ne doit pas omettre de donner à chacun d'eux leur importance relative dans la genèse des accidents. Nous pensons que les choix qu'une entreprise effectue ou est forcée d'effectuer en termes de production et de sécurité, sont déterminants à cet égard. C'est pourquoi, à l'intérieur de ce modèle interactif, nous

FIGURE 13 - ORGANISATION DU TRAVAIL ET SÉCURITÉ

L'organisation du travail a été scindée en deux composantes: l'organisation technique et l'organisation humaine. Nous avons aussi tenu compte du point de vue des travailleurs et de celui de l'entreprise. Chacun des "pétales" est découpé en trois niveaux d'observation plus ou moins près des circonstances immédiates de l'accident: 1) le microscopique, 2) le mésoscopique et 3) le macroscopique. L'étude de la genèse des accidents du travail doit tenir compte d'un ensemble de facteurs qui peuvent être liés de près ou de loin à la survenue d'accident. Ces facteurs sont largement conditionnés par les choix technologiques qu'une entreprise fait ou est obligée de faire (flèche en pointillé).

supposons que les procédés et techniques de production, en plus de conditionner le type de machinerie utilisée, l'aménagement des postes de travail et le type de main-d'oeuvre embauchée, conditionnent aussi le style de gestion et de supervision alors rendu nécessaire, tous ces facteurs pouvant être liés, de près ou de loin, à la survenue d'accidents du travail. C'est ce que nous avons voulu mettre en évidence à l'aide de la flèche en pointillé qui relie l'organisation technique de l'entreprise à la probabilité d'accidents.

Nous ne prétendons pas être parvenus à mesurer l'effet de chacun des facteurs considérés dans ce modèle à l'intérieur de ce projet-pilote. Une telle étude nécessiterait une banque de données beaucoup plus importante que celle dont nous disposons. Par contre, la problématique que nous venons de présenter devrait pouvoir aider à interpréter les résultats présentés dans ce rapport dans une perspective plus globale de l'organisation du travail.

À l'aide de quelques exemples, nous allons tenter d'illustrer dans quelle mesure les scénarios d'accidents déjà décrits reflètent bien l'interaction entre l'organisation technique et l'organisation humaine du travail. Par la suite, nous donnerons d'autres exemples qui permettent de voir que certaines composantes de l'organisation du travail, qui ne sont pas nécessairement observables dans les circonstances immédiates des accidents, peuvent aussi affecter la sécurité du travail.

5.2.1 Interaction entre l'organisation technique et l'organisation humaine du travail

Parmi les scénarios d'accidents ressortis au cours des analyses, nous allons utiliser trois exemples qui vont aider à expliquer le fait qu'il puisse exister une relation entre des composantes techniques et humaines de l'organisation du travail dans les circonstances des accidents. Ces exemples nous aideront aussi à illustrer que les avenues de prévention peuvent aussi toucher des aspects techniques ou humains du travail.

- a) Le cas des abatteurs frappés par leur scie ou par un arbre ou un chicot (2ème axe, 2ème analyse; 1er et 2ième acte, 3ème analyse; 1er axe, 4ème analyse; scénarios d'abatteurs p. 82)

Dans le cas des abatteurs, les sous-groupes d'accidents du travail qui sont ressortis indiquent que ces travailleurs se blessent souvent au moment de la production, lorsqu'ils sont en train d'abattre ou d'ébrancher. Cela est bien sûr très lié aux tâches qu'ils ont à effectuer. Ce qui est ressorti des analyses indique que, dans certains cas d'accidents, les abatteurs se blessent au moment de l'abattage ou de l'ébranchage: ils sont en train de scier, un problème de contrôle ou de mauvaise utilisation de la scie se pose, le travailleur est frappé par sa scie ou par un arbre, un chicot, etc.

Pour parer à un tel problème, plusieurs solutions sont envisageables. À court terme, on peut recommander au travailleur la prudence, ou l'utilisation de méthodes de travail plus sécuritaires et, le cas échéant, on peut aussi organiser des cours de formation dans ce sens. À moyen terme, d'un point de vue plus "technique", il faudrait peut-être aussi envisager de concevoir des équipements individuels de protection (jambières) qui puissent faire en sorte qu'une erreur de manipulation du travailleur n'ait pas de conséquence aussi fâcheuse. De la même façon, les mécanismes de freins installés sur les scies pourraient aussi être conçus plus efficacement.

Quant aux chicots, il nous semble qu'une attention particulière devrait être aussi apportée à ce problème. La présence de chicots sur les territoires de coupe rend les conditions d'exécution du travail relativement plus risquées et un règlement de sécurité impose aux travailleurs forestiers l'obligation de les abattre. Cependant, il ne sont pas rémunérés pour ce faire. Sans remettre en question le bien-fondé de ce règlement, il nous apparaît plutôt inéquitable que les travailleurs soient seuls à assumer la responsabilité de la présence de chicots sur les chantiers forestiers. Une compensation monétaire pour les abattre pourrait peut-être faciliter l'application du règlement.

Par ailleurs, toujours en ce qui concerne les accidents du travail où les abatteurs ont été frappés par leur scie, un arbre ou un chicot, au moment de l'abattage et de l'ébranchage, des contremaîtres ont mentionné que les travailleurs ressentaient une pression pour la production lors de l'accident. En plus de recommander l'utilisation de méthodes de travail plus sécuritaires et l'application des règlements de sécurité, peut-être faudrait-il aussi s'interroger sur les conditions d'exécution du travail qui font en sorte que des travailleurs puissent ressentir une telle pression.

- b) Les chutes en bas des machines (1er axe, 4ème analyse; scénarios des opérateurs de débusqueuse p. 86 et des autres emplois p. 87)

D'autre part, chez les opérateurs de débusqueuse comme chez les opérateurs d'abatteuse et d'ébrancheuse, il semble que des accidents ont tendance à se produire au moment où les travailleurs montent et descendent des machines. En ce cas aussi, on peut inciter les travailleurs à travailler plus lentement ou de façon plus sécuritaire. Par contre, une telle situation de fait peut aussi être le reflet de problèmes au niveau du design des machines: dans la mesure où les machines ne sont pas conçues de façon à faciliter l'accès à la cabine ou au mât (dans le cas des abatteuses et des ébrancheuses), il devient peut-être plus compliqué pour le travailleur de travailler plus "prudemment". La prise en considération de ces problèmes dès le moment de la fabrication des machines pourrait peut-être réduire considérablement l'occurrence d'accidents au moment où les opérateurs montent ou descendent des machines.

- c) Les maux de dos (2ème et 4ème axes, 2ème analyse; 3ème axe, 3ème analyse; 1er et 3ème axes, 4ème analyse; scénarios des opérateurs de débusqueuse p. 85 et scénarios communs aux abatteurs et aux opérateurs de débusqueuse p. 91)

Deux des sous-groupes d'accidents du travail que nous avons documentés, avaient comme siège de lésion le dos. Dans le premier cas, des opérateurs de débusqueuse oeuvrant dans la coupe mécanisée se sont blessés au dos en faisant un effort excessif; un accessoire de la débusqueuse était

impliqué. On recommandait alors d'utiliser un rythme de travail plus sécuritaire. Dans le second cas, des opérateurs de machinerie lourde (abatteuse ou ébrancheuse) se sont aussi blessés au dos en faisant une chute au moment où ils montaient ou descendaient de leur machine ou lorsqu'ils tiraient ou poussaient. On recommandait en ce cas l'entretien et la réparation de la machinerie.

Or, ces deux sous-groupes d'accidents se sont produits en hiver, durant les mois de janvier et février. Sans remettre en question les recommandations formulées dans chacun des cas, nous croyons qu'une attention devrait être apportée aux accidents pouvant impliquer le dos, chez les opérateurs de machinerie, à cette période de l'année, que ce soit en insistant davantage sur l'entretien et la réparation des machines ou de l'équipement, par des séances d'information, ou en envisageant la conception d'équipements de protection destinés aux travailleurs ou aux machines qui puissent contre-carrer les risques de chutes ou réduire les efforts à fournir.

Ces suggestions doivent bien sûr être évaluées au mérite. Cependant, nous tenions à illustrer que chacun des problèmes soulevés peut avoir des avenues de solutions à plusieurs niveaux et que la façon dont ils sont envisagés aide parfois à trouver des réponses dont l'efficacité est plus durable.

5.2.2 Niveaux d'observation et accidents du travail

Ce que la problématique utilisée nous permet aussi de mettre en relief, ce sont les facteurs organisationnels qui peuvent intervenir dans la détermination des risques d'accidents mais qui ne sont pas nécessairement observables dans leurs circonstances immédiates. Cela implique souvent, bien sûr, de pouvoir disposer d'informations sur plusieurs accidents du travail si l'on veut être en mesure de dégager des constantes. Par contre, les 89 descriptions d'accidents du travail que nous avons pu traiter font ressortir certaines tendances intéressantes.

En plus d'avoir permis de décrire des scénarios d'accidents du travail assez typés, les renseignements inclus dans le questionnaire ont aussi permis

de déceler l'effet de facteurs organisationnels plus "mésoscopiques" et "macroscopiques" que microscopiques. Ainsi, les difficultés de communication, verbale et gestuelle, qui semblent se poser chez certains travailleurs seraient un exemple de problèmes à caractère plus mésoscopique, susceptibles d'affecter la sécurité du travail. Ces questions sont rarement posées dans les questionnaires d'accidents mais elles mériteraient peut-être de l'être.

Autre exemple, la technique de production. Les scénarios d'accidents du travail décrits en fonction de chacun des postes soulèvent eux aussi toute la question du design de la machinerie. Que ce soit dans le cas des scies à chaîne, des débusqueuses ou des abatteuses et des ébrancheuses, comme nous l'avons illustré dans les exemples précédents, il se pourrait qu'une meilleure conception des équipements et de la machinerie, dès le moment de leur fabrication, puisse contribuer à réduire les risques d'accidents ou à en limiter les conséquences. Cela relève d'une approche plus technique et plus macroscopique de la sécurité mais contribue à l'élimination de facteurs potentiels d'accidents, en suppléant aux erreurs, pertes de contrôle et mauvaises méthodes de travail éventuelles.

Par ailleurs, il ne faut pas négliger l'importance de l'information à caractère plus microscopique qui est ressortie. En effet, l'utilisation des méthodes de travail adéquates et la prudence, par exemple, sont des recommandations que les travailleurs et surtout les contremaîtres ont formulées. Il se pourrait donc qu'un travail de formation et d'information auprès des travailleurs, en fonction des particularités associées au type de coupe et au poste de travail, soit à entreprendre. Selon nous, ce travail, plus interne à chaque entreprise, devrait mettre à contribution les scénarios d'accidents observés, l'expérience des travailleurs et celle des contremaîtres.

En ce cas, la notion d'équipe de travail dont nous avons déjà discuté plus haut, devrait aussi être prise en considération. Cette composante plus "mésoscopique" du modèle est, rappelons-le, un aspect important à considérer dans les séances d'information, les cours de formation et les analyses d'accidents.

Les exemples que nous avons utilisés dans cette section illustrent la nécessité d'aborder la sécurité du travail et la prévention en tenant compte 1) des particularités associées à chaque situation de travail, 2) de l'interaction entre des aspects techniques et humains de l'organisation du travail et 3) des multiples niveaux d'observation et de questionnement possibles qui peuvent conduire à des solutions de court terme, de moyen terme, ou de plus ou moins long terme.

Pour travailler en ce sens, plusieurs outils et moyens de cueillette d'information peuvent être envisagés. Dans notre cas, c'est par l'intermédiaire de deux questionnaires complémentaires passés à chaque accidenté et à son supérieur immédiat que nous avons effectué notre cueillette d'information, comme nous le décrivons ci-après.

5.3 Les questionnaires

Les questionnaires élaborés dans le cadre de ce projet-pilote, avec la collaboration des intervenants, sont inspirés du modèle présenté dans la section précédente. Tous les thèmes qui y sont abordés servent à documenter des éléments techniques ou humains de l'organisation du travail qui sont susceptibles d'influencer la probabilité d'accidents. Certains d'entre eux apparaissent fréquemment dans les rapports d'accidents utilisés par les compagnies, d'autres y figurent rarement.

Le poste de l'accidenté, la description de l'accident, le siège de la lésion, l'agent causal et le genre d'accidents, par exemple, sont des aspects assez bien documentés dans les registres conventionnels d'accidents. Ils permettent de dresser un portrait parfois assez précis de l'accidenté et de ce qui a pu entraîner sa blessure, mais ils ne contribuent pas facilement à la compréhension du contexte de travail dans lequel l'accident s'est produit. C'est pourtant dans la mesure où ce contexte est clairement identifié qu'il devient plus facile de penser à des solutions, en matière de prévention, qui soient susceptibles d'être efficaces et durables.

À cet égard, il nous semble que des thèmes comme la communication, l'environnement de travail, la machinerie et l'équipement utilisés, le moment de l'accident et la formation, mériteraient certaines considérations. Il en va de même des recommandations formulées par les travailleurs et les contre-maîtres qui, de par leur expérience et leur connaissance du poste de travail et de l'entreprise, sont en mesure de faire des propositions fort appropriées.

5.3.1 Utilisation des questionnaires

Les questionnaires que nous reproduisons à l'annexe 2 nous semblent donc un outil de travail utile en matière de prévention, surtout à cause du tour d'horizon de toute la structure organisationnelle de l'entreprise qu'ils permettent de faire dans chaque cas d'accident.

a) Dans chaque entreprise

Au sein de chaque entreprise, ils peuvent d'abord servir d'outil de cueillette d'information lorsqu'un accident du travail survient. En ce cas, ils aident la ou les personne(s) qui a (ont) à compléter un rapport d'accident, à documenter à la fois ce qui a provoqué la blessure et dans quel contexte l'accident du travail s'est produit. Ils peuvent de plus permettre au comité de santé et de sécurité de chaque établissement de travailler à l'intérieur d'une problématique plus riche en matière de prévention. En effet, dans un tel cadre d'analyse, les intervenants sont plus facilement en mesure de réaliser que chaque intervention ou modification proposée s'inscrit dans un processus dynamique à l'intérieur duquel les aspects techniques et humains de l'organisation du travail sont en interaction et où les niveaux d'intervention choisis (micro, méso ou macro) sont parfois une clé importante pour la mise en application de solutions durables.

Bien sûr, dans le cas d'une seule entreprise, il est peu probable qu'il survienne suffisamment d'accidents du travail au cours d'une année, pour qu'un traitement statistique comme celui que nous avons fait dans ce projet soit réalisable. C'est là que la mise à contribution de l'expérience de plusieurs entreprises peut devenir intéressante.

b) Entre entreprises

L'exercice que nous avons fait de recueillir des cas d'accidents du travail dans plusieurs entreprises nous permet d'être optimistes en regard de la richesse de ce travail collectif. Il permet de dégager des tendances et des scénarios d'accidents du travail qui peuvent s'appliquer à plusieurs entreprises. Une fois cela réalisé, il appartient à chaque entreprise d'élaborer des stratégies d'intervention à court, moyen ou long terme, selon la nature des problèmes qui ressortent et en tenant compte de ses propres contraintes organisationnelles et économiques.

Plus encore que la mise en évidence de problèmes, ce processus d'échange peut aussi servir à mettre à contribution l'expérience de chaque entreprise dans l'identification et l'application de solutions.

De plus, tant au niveau de chaque entreprise qu'à celui d'un groupe d'entreprises, il peut devenir très constructif de tenir compte aussi des incidents du travail qui surviennent. Bien qu'ils n'entraînent pas de blessure, ils peuvent aider à identifier des sources de dysfonctionnement qui pourraient, éventuellement, entraîner des accidents plus ou moins sérieux.

5.3.2 Deux versions

L'utilisation des deux versions, celle du travailleur et celle de son supérieur immédiat, nous ont beaucoup aidés au cours de ce projet. Cette proposition avait été formulée lors des tables de travail tenues en région et nous croyons qu'elle est très constructive.

Il n'est probablement pas indispensable, à l'intérieur de chaque entreprise, pour chaque rapport d'accident, de faire compléter au travailleur et au contremaître tout le questionnaire. Par contre, il est sûrement très utile d'utiliser ces deux témoignages, comme nous avons pu le faire, pour essayer de recueillir le maximum d'information, et de l'information aussi complète que possible, pour chaque événement. De plus, les recommandations que ces personnes peuvent faire, de par leur expérience du travail et de l'entreprise, sont susceptibles d'être très appropriées.

5.3.3 Les questions ouvertes

D'autre part, parmi les questions laissées ouvertes lors de l'enquête, celle de la description de l'accident, après codification, a permis de dégager beaucoup d'information. Nous l'avions laissée ouverte au départ. Après avoir fusionné la version du travailleur et celle du contremaître, nous avons pu tirer sept thèmes dont quelques uns sont déjà utilisés dans les rapports d'accidents.

Ces thèmes sont: 1) la nature de la lésion, 2) le genre d'accident, 3) l'agent causal, 4) l'activité du travailleur au moment de l'accident, 5) la machinerie ou l'équipement impliqué dans l'accident, 6) les conditions particulières ou le contexte dans lequel l'accident est survenu et 7) les recommandations à formuler.

Nous pouvons maintenant proposer, à partir de ces thèmes, des catégories de réponses qui pourraient servir tant dans les rapports d'accidents de chaque entreprise, qu'à l'intérieur d'un autre projet de recherche sur les accidents du travail en scierie. C'est ce que nous présentons ci-après sous forme de liste.

 THÈMES AUTOUR DE LA DESCRIPTION D'ACCIDENT

1. De quelle nature sont les blessures subies lors de l'accident?

- a) coupure, égratignure, piqûre (câble) ☐
- b) douleur, lombalgie ☐
- c) entorse, foulure, dislocation ☐
- d) corps étranger (yeux, bras) ☐
- e) brûlures ☐
- f) fracture, écrasement, contusion ☐
- h) autre _____ (préciser) ☐

2. Quel serait le siège de lésion?

- a) jambes et chevilles ☐
- b) pieds ☐
- c) tête et cou (à l'exclusion des yeux) ☐
- d) yeux ☐
- e) poitrine, épaule _____ (préciser) ☐
- f) hanches ☐
- g) bras, mains, doigts
_____ (préciser) ☐
- h) dos ☐
- i) sièges multiples ☐
- j) autre (préciser) _____ ☐

3. De quel genre d'accident s'agit-il?

- a) être frappé par, préciser: _____ ☐
- b) chute
 - à un même niveau ☐
 - à un niveau plus bas ☐
 - autre _____ (préciser) ☐
- c) heurter, préciser:
 - un objet immobile ☐
 - autre _____ (préciser) ☐
- d) être coincé: _____ (préciser) ☐

- e) effort excessif, préciser _____
- en tirant, poussant ☐
 - en levant ☐
 - en transportant ☐
 - autre ☐
- f) lésion par frottement (corps étranger dans les) - yeux ☐
- les oreilles ☐
 - les mains ☐
 - autres ☐
- g) autre (exemple: explosion, capotement, etc.) _____ préciser ☐

4. Quel serait l'agent causal de l'accident?

- a) arbre ou chicot ☐
- b) bois: noeuds, souche, morceaux, branches et billots ☐
- c) scie ☐
- d) accessoires et équipement de la débuseuse _____ (préciser) ☐
- e) éclats de bois ou de métal ☐
- f) environnement ☐
- g) autre _____ (préciser) ☐

5. Quelle était l'activité du travailleur au moment de l'accident?

- a) gestes et déplacements du travailleur (monter, descendre, etc.) ☐
- b) tirer - pousser ☐
- c) détacher, manipuler, lever un objet ☐
- d) abattage ☐
- e) ébranchage ☐
- f) couper, tronçonner, scier ☐
- g) entretien ☐
- h) réparation ☐

6. Quels machinerie ou équipement seraient impliqués dans l'accident, s'il y a lieu?

- a) scie ☐
- b) débuseuse ☐

- c) équipement et accessoires de la débuseuse (câble, etc.) ☐
- d) autre machine (préciser) _____ ☐
- e) fournaise, masse, crochet, tige de la flèche, etc., préciser: _____ ☐
- f) autre _____ (préciser) ☐
- g) ne s'applique pas ☐

7. Des éléments de contexte ou conditions particulières sont-ils intervenus dans l'accident, comme:

- a) environnement ☐
- b) recul d'arbre, arbres branchés, chicots ☐
- c) déplacements ☐
- d) mauvais contrôle ou mauvaise utilisation de la scie ☐
- e) équipement défectueux ☐
- f) technique de travail (préciser) _____ ☐
- g) facteurs humains ☐
- h) entretien et réparation ☐
- i) autre (préciser) _____ ☐

8. Quelles recommandations pourriez-vous formuler suite à l'accident?

- a) utiliser des méthodes de travail adéquates ☐
- b) prudence et prévention ☐
- c) rythme de travail plus sécuritaire ☐
- d) tenir compte de l'environnement ☐
- e) améliorer la machinerie (préciser) _____ ☐
- f) améliorer les équipements individuels de protection (préciser) _____ ☐
- g) enlever débris, roches, etc... ☐
- h) entretenir la machinerie ☐
- i) autre (préciser) _____ ☐

5.4 Limites de l'étude

Dans cette dernière partie de la discussion, nous allons passer en revue les limites de l'étude qui a été réalisée, afin que l'interprétation et l'utilisation qui pourraient être faites des résultats présentés dans ce rapport, soient replacées dans le contexte de recherche qui était le nôtre.

5.4.1 Les données

Mentionnons d'abord que nous ne pouvons inférer nos résultats à d'autres entreprises car les données dont nous disposons ne proviennent pas d'un échantillon aléatoire, représentatif de tous les accidents du travail survenus en forêt: nous avons recueilli de l'information sur des accidents de neuf entreprises qui ont accepté de participer au projet-pilote et ce, sur une base volontaire.

Il nous semble cependant que les scénarios d'accidents que nous avons mis en évidence et les autres observations peuvent s'appliquer aussi à d'autres entreprises. Nous croyons en effet qu'en étant replacés dans le contexte particulier à chaque type de terrain et à chaque type de coupe, ces résultats pourront éventuellement servir à d'autres entreprises, pour les guider dans leur programme de prévention.

De plus, nous disposons de 89 cas d'accidents et ce nombre est restreint. Parmi ces accidents, plus des trois quarts impliquent des abatteurs ou des opérateurs de débuseuse pour lesquels nous avons pu décrire des scénarios d'accidents particuliers. En ce qui concerne les accidents peu nombreux d'opérateurs d'abatteuse ou d'ébrancheuse, nous avons dû les regrouper avec ceux des mécaniciens, des opérateurs de chargeuse, etc. Les scénarios qui se dégagent pour ce regroupement de postes sont aussi relativement typés mais il est possible que nous ayons perdu des particularités qui pourraient être associées à certains de ces postes de travail dans une étude plus approfondie.

Dans le cadre de la coupe mécanisée, pour les problèmes qui surviennent à l'entretien et à la réparation, avec plus d'accidents nous aurions peut-être pu identifier plus précisément des marques ou des pièces d'équipements sur lesquels il faudrait se pencher pour reconsidérer la conception dans une optique de prévention.

Pour aller plus loin dans nos interprétations, il serait aussi important de relativiser et de pondérer le nombre d'accidents survenus dans chaque entreprise, afin d'obtenir des taux de fréquence d'accidents. Présentement, nous disposons d'effectifs bruts. Il faudrait connaître, par exemple, la fréquence d'accidents à chaque poste, en termes d'heures travaillées ou de quantité de production fournie. Dans ce cas, nous aurions des taux de fréquences et cela nous donnerait un meilleur reflet de la réalité de chaque entreprise. Cependant, le but de notre travail n'étant pas de comparer les entreprises entre elles mais au contraire de les aider à mettre sur pied des programmes de prévention, les données dont nous disposons donnent déjà des pistes intéressantes.

D'autre part, avant de généraliser les résultats obtenus à d'autres entreprises, il faudrait arriver à décrire les territoires de coupe et l'environnement de travail des travailleurs accidentés que nous avons interrogés, car ces éléments, du moins en ce qui concerne la coupe conventionnelle, semblent jouer un rôle très important dans les circonstances d'accidents.

Il est aussi important de rappeler que les résultats présentés ici ne concernent que des accidentés. Lorsque nous associons un scénario à un poste particulier, tous les éléments décrits sont effectivement présents dans les circonstances de l'accident. Cependant, nous ne savons pas dans quelle mesure ils différencient les accidentés des non accidentés. Nous ne pouvons donc pas identifier sans conteste les facteurs ou interactions de facteurs qui ont joué un rôle prépondérant dans les circonstances d'accidents.

5.4.2 La technique d'analyse utilisée

La technique d'analyse statistique qui a été utilisée nous permet de dégager des scénarios d'accidents qui sont composés d'un ensemble de caractéristiques qui apparaissent de façon relativement fréquente dans un groupe d'accidents. Ces scénarios sont quelques fois associés à des postes particuliers; dans d'autres, ils caractérisent plusieurs postes à la fois. Ce qui ressort en premier (sur les premiers axes) ce sont les scénarios d'accidents les plus typiques alors que par la suite, les autres scénarios se dégagent en ordre d'importance décroissant, axe par axe.

Outre le poste de travail, le type d'analyse utilisée a permis de révéler d'autres facteurs-clé dans la différenciation des accidents en forêt comme, par exemple, le siège de lésion, l'activité du travailleur au moment de l'accident, le genre d'accidents, la saison, etc. Ces résultats suggèrent entre autres, que la prévention doit être abordée en tenant compte du poste de travail ou du type d'accidents.

6. CONCLUSION

Les résultats obtenus dans cette étude mettent en évidence l'importance de tenir compte de certaines particularités du travail forestier dans une étude portant sur la sécurité et les accidents du travail. À cet égard, les caractéristiques de l'environnement de travail, soit celles du terrain ou de la forêt elle-même, nous semblent importantes à contrôler avant de tenter de mesurer l'effet d'autres variables. De la même façon, le type de machinerie utilisé (débusqueuse, abatteuse, ébrancheuse, etc.) peut aussi conditionner les risques associés à un poste de travail. Sur ces points, nous avons d'ailleurs décelé des différences entre sous-groupes d'accidents en fonction de facteurs environnementaux ainsi qu'en fonction du poste de travail.

De plus, il nous est aussi arrivé de décrire des scénarios d'accidents qui soient associables à plusieurs postes. Il nous semble que cela serait aussi important à considérer dans une étude sur les accidents, car il se peut qu'il y ait des constantes, en termes de risques d'accidents, d'un poste de travail à l'autre.

Aussi, à la lumière des résultats obtenus, il nous semble que la saison conditionne le type d'accidents qu'on est appelé à retrouver, du moins en ce qui concerne les opérateurs de machinerie, que ce soit les opérateurs de débusqueuse ou les opérateurs d'abatteuse ou d'ébrancheuse.

Parmi les variables descriptives des accidents que nous avons utilisées, l'activité du travailleur au moment de l'accident, le genre d'accidents et le siège de la lésion, nous apparaissent des variables importantes à documenter dans toute description d'accidents. Associées aux scénarios d'accidents qui s'y rattachent, elles permettent de mieux représenter la façon dont les accidents peuvent survenir. Ces descriptions fournissent des clés sur les avenues à envisager en termes de prévention et sur les sujets à aborder lors de séances d'information ou de formation qui s'adressent aux travailleurs, aux contremaîtres ou aux représentants en prévention.

À cet égard, il nous apparaît essentiel que les personnes directement concernées soient informées des situations dans lesquelles surviennent le plus fréquemment les accidents. En ce sens, il faudrait aussi arriver à proposer des façons plus sécuritaires d'effectuer certaines tâches, afin de conscientiser davantage les travailleurs et leur permettre ainsi de prendre en charge leur sécurité.

Avant de terminer, nous aimerions aussi revenir sur la démarche qui a été suivie en considérant le travail de consultation réalisé auprès des intervenants, les questionnaires, la technique d'analyse utilisée et la problématique retenue.

La collaboration dont nous avons pu bénéficier à partir des différents intervenants consultés s'est avérée très fructueuse. Les échanges entre les chercheurs et les intervenants nous ont permis de bâtir un outil de cueillette d'information dont l'ajustement à la réalité vécue quotidiennement dans les entreprises est susceptible d'en faire un instrument qui, nous l'espérons, fera avancer le dossier de la prévention en forêt.

Les entreprises qui ont accepté de participer au projet et les travailleurs et contremaîtres qui ont complété la grille d'accidents auront contribué à élargir les horizons de la prévention dans leurs entreprises et peut-être même dans d'autres qui n'ont pas participé au projet mais qui vivent des problèmes semblables aux leurs.

Il nous semble essentiel que le type d'outil de travail que nous avons mis au point soit utilisé lorsqu'on aborde un secteur d'activité dans lequel la recherche en sécurité n'est pas très avancée. En travaillant de la sorte, il n'est pas indispensable de faire des hypothèses a priori et d'éliminer, au départ, des facteurs qu'on juge moins importants. En effet, il est peut-être plus bénéfique et plus fructueux de se laisser guider par la réalité des travailleurs et des employeurs et de générer par la suite, dans un second temps, des hypothèses plus spécifiques.

Pour aborder les multiples facettes de la sécurité du travail dans un secteur d'activité donné, ou pour certains postes de travail particuliers dans ce secteur, il est essentiel de pouvoir travailler avec plusieurs entreprises. Cela permet de collecter un nombre suffisamment important d'événements pour qu'un traitement statistique soit fait et que des tendances et des effets soient dégagés. Cela permet, par la suite, de travailler sur des hypothèses plus précises. À nos yeux, la grille d'accidents qui a été utilisée dans le cadre de ce projet-pilote s'est avérée un document de travail fort utile. Elle nous a permis de dégager des résultats intéressants qui pourront être utilisés de diverses façons, comme nous l'avons présenté dans le rapport.

Il nous semble que les représentants des comités de santé-sécurité peuvent aussi utiliser cette grille pour analyser les accidents qui surviennent dans leurs entreprises. Nous ne pensons pas à une utilisation comme celle qui a été faite ici et qui implique des traitements statistiques assez complexes, mais plutôt à l'examen d'une série de critères qui permettraient de considérer des facteurs plus lointains qui ont pu jouer un rôle dans l'accident.

Dans notre étude, à partir des facteurs qui sont ressortis comme ayant un effet assez important suite aux analyses effectuées, il y aurait peut-être désormais un certain nombre de questions-clés à se poser. Ces questions concerneraient, entre autres: l'environnement de travail, la saison, le poste, l'activité du travailleur au moment de l'accident, le contexte de l'accident, le genre d'accidents, l'outil ou l'équipement utilisé au moment de l'accident et la pression ressentie au moment de l'accident.

Pour dégager des tendances, la technique d'analyse utilisée s'est avérée un outil important. Dans la mesure où nous voulions tenir compte de toutes les dimensions introduites dans la grille d'accidents, il nous fallait utiliser une technique d'analyse statistique qui supporte cette multi-dimensionnalité du phénomène à l'étude. L'analyse factorielle des correspondances (AFC), parce qu'elle permet de dégager des effets importants, présente plusieurs avantages tant théoriques que pratiques. 1) Elle permet de formuler

des hypothèses de recherche sur des phénomènes qui nécessitent une investigation plus poussée (les changements de quart et le travail posté, par exemple); 2) elle aide à l'identification de types d'accidents-cibles à partir desquels les intervenants et les chercheurs, s'il y a lieu, peuvent commencer à travailler en termes de prévention; et 3) elle peut aussi servir à dégager des éléments importants à introduire dans des cours de formation et des sessions d'information.

Enfin, le modèle qui a été présenté au chapitre de la discussion et qui a servi à construire les questionnaires est aussi un outil qui peut être utile aux intervenants de même qu'à d'autres chercheurs. Et ce, non seulement dans le secteur des forêts mais aussi dans d'autres secteurs d'activité ainsi que dans le cas de problèmes transsectoriels. Les niveaux d'observation qui y sont introduits et la dynamique qu'il reflète entre les multiples facettes de l'organisation technique et de l'organisation humaine du travail sont le reflet de toute une réalité dont il faut pouvoir tenir compte pour étudier les accidents du travail et pour prendre des décisions, en matière de production ou de sécurité, qui soient rentables, applicables et efficaces.

7. RECOMMANDATIONS

Les recommandations que nous formulons dans cette dernière partie du rapport s'adressent aux entreprises participantes, à d'autres entreprises qui s'identifieraient à certains des résultats présentés dans ce rapport ou à d'autres chercheurs ou équipes de recherche. Certaines d'entre elles peuvent se réaliser dans des délais assez brefs, d'autres requièrent plus de temps et pourront nécessiter la participation et l'implication d'autres entreprises pour se concrétiser.

7.1 Pour les entreprises

Recommandation 1

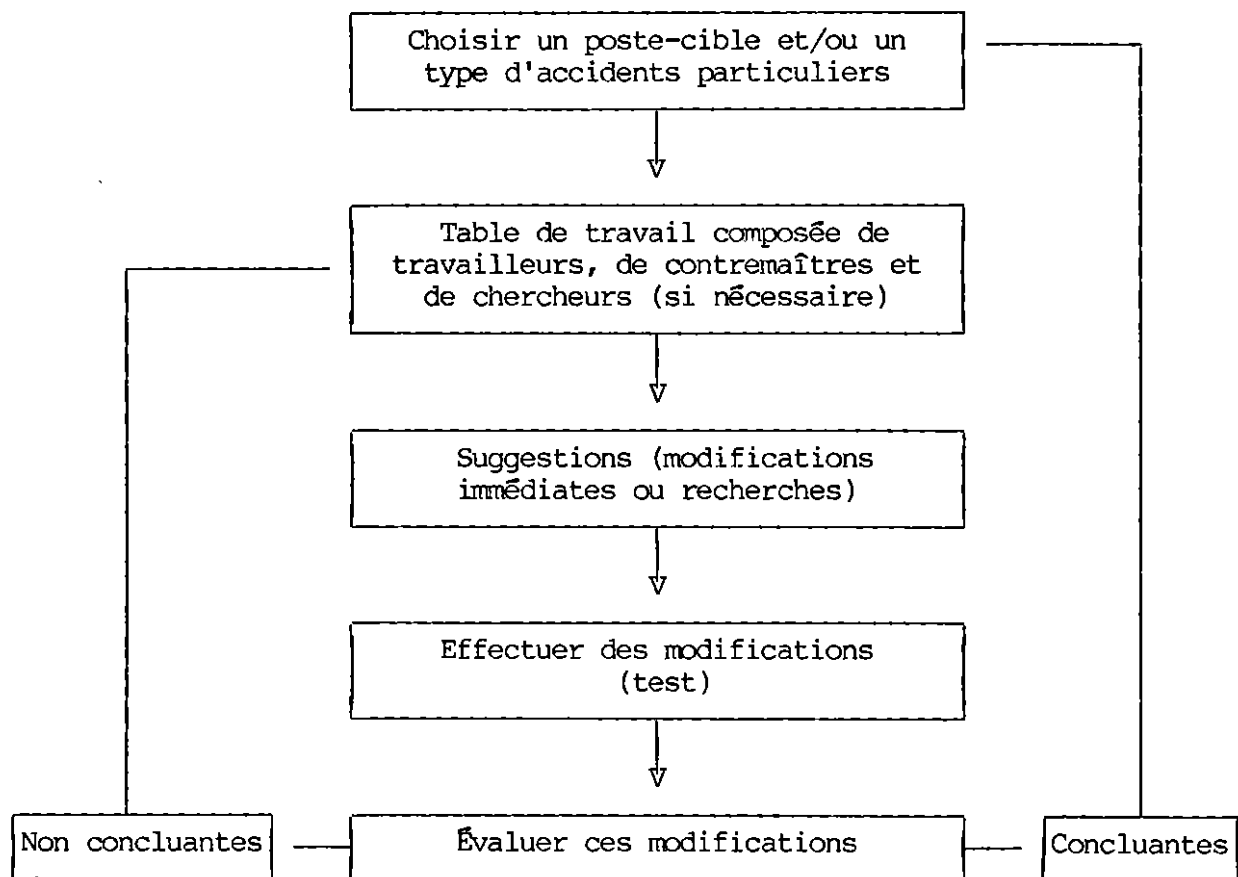
Qu'une séance de travail avec des membres du comité de santé et de sécurité de chaque entreprise participante soit tenue afin que les chercheurs et ces représentants aient l'occasion de discuter ensemble du rapport.

Recommandation 2

Qu'un travail de sensibilisation des travailleurs et des contremaîtres aux sources de risque associées à un ou plusieurs postes de travail soit entrepris en groupes de travail composés de représentants des travailleurs, des employeurs et, s'il y a lieu, d'autres personnes ressources.

Recommandation 3

Nous proposons un schéma de travail intra-entreprise ou inter-entreprises pour trouver des solutions concrètes aux problèmes présentés dans ce rapport.



Note: Il faudrait voir à faire circuler l'information au niveau des entreprises et des travailleurs intéressés.

Recommandation 4

Que des films ou vidéo-cassettes, adaptés au travail forestier des entreprises soient préparés et présentés aux travailleurs et aux contremaîtres, afin de susciter les discussions. Ces films devraient porter sur les méthodes de travail adéquates, individuelles ou d'équipe et l'entretien et la réparation. Ces petits films devraient être réalisés pour chaque chantier, afin que les travailleurs et les contremaîtres se sentent plus impliqués.

Recommandation 5

Qu'une attention particulière soit apportée au respect de règlements concernant les chicots, en envisageant la possibilité que les travailleurs soient dédommagés pour les abattre.

Recommandation 6

Qu'étant donné le consensus de travailleurs et de contremaîtres sur la recommandation de diminuer le rythme de travail, plus spécifiquement au poste d'opérateur de débusqueuse, cet aspect soit étudié par les parties, dans une perspective économique de coûts-avantages.

Recommandation 7

Que des discussions soient entreprises au sujet des causes et des effets de la pression ressentie par le travailleur dans certains cas d'accidents afin de faciliter le travail de prévention.

Recommandation 8

Qu'une attention particulière soit aussi apportée aux maux de dos qui semblent plus fréquents dans les accidents qui se produisent en hiver, lorsque les opérateurs de machinerie montent ou descendent des machines ou lorsque les opérateurs de débusqueuse sont en train de tirer ou de pousser.

Recommandation 9

Qu'on envisage la possibilité de mettre à la disposition des travailleurs des unités mobiles pouvant faciliter leur travail lors d'entretiens ou de réparations, particulièrement en hiver où les risques d'accidents semblent plus importants lors de ces travaux.

Recommandation 10

Que des séances d'information/formation, adaptées à chaque poste, à l'intention des travailleurs et des contremaîtres, soient organisées en s'inspirant des scénarios d'accidents.

Recommandation 11

Que la grille d'accident soit utilisée par les comités de santé et de sécurité des entreprises afin de documenter les accidents qui surviennent chez elles.

Recommandation 12

Que l'attention soit aussi portée sur les incidents.

Recommandation 13

Que les sept thèmes concernant la description de l'accident et les recommandations qui sont présentées dans ce rapport soient utilisées par les comités de santé et de sécurité pour documenter chacun des accidents qui surviennent dans leur entreprise.

7.2 Pour la recherche**Recommandation 14**

Qu'un travail de conception soit entrepris, avec la collaboration de fabricants, afin de faciliter les déplacements des opérateurs de machinerie forestière lorsqu'ils montent et descendent des machines ou lorsqu'ils effectuent de l'entretien et de la réparation sur les machines.

Recommandation 15

Que certains équipements de protection fassent l'objet d'études plus poussées, notamment le frein de la scie mécanique, les jambières et les visières. Ce dernier équipement pouvant aussi servir à l'entretien et la réparation, phases où il y a aussi des blessures aux yeux.

Recommandation 16

Que l'on envisage aussi de réduire les risques d'accidents aux bras et leurs conséquences, par le biais d'équipements individuels de protection ou par l'amélioration des équipements utilisés. À noter que les accidents semblent plus fréquents lors de l'entretien et de la réparation.

Recommandation 17

Que des études plus poussées soient entreprises sur la relation: caractéristiques du terrain et accidents (voir l'indice présenté à l'annexe 7) et sur la relation: conditions climatiques et accidents.

Recommandation 18

Que des études ergonomiques soient entreprises sur les accidents qui occasionnent des maux de dos chez les opérateurs de débusqueuse et chez les opérateurs d'abatteuse et d'ébrancheuse, en prenant en considération les scénarios d'accidents décrits dans ce rapport.

Recommandation 19

Que des études d'ergonomie soient aussi réalisées afin d'aider les entreprises à préciser quelles pourraient être les méthodes de travail adéquates à chaque poste de travail.

Recommandation 20

Que ces recherches mettent à contribution l'expérience des travailleurs et des contremaîtres.

Recommandation 21

Qu'une grille d'accidents du type de celle qui a été développée dans ce projet-pilote soit utilisée pour alimenter la recherche et orienter l'intervention en terme de sécurité lorsqu'on aborde un nouveau secteur d'activité.

ANNEXE 1

GRILLE D'ANALYSE D'ACCIDENTS/INCIDENTS

SUPÉRIEUR IMMÉDIAT DE L'ACCIDENTÉ

RAPPORT D'ACCIDENT/INCIDENT

Date: _____

C O N F I D E N T I E L

NE RIEN
INSCRIRE DANS
CETTE COLONNE

PARTIE I - INFORMATION DE BASE

Section 1 - Identification de l'employeur

1. Nom de l'employeur _____

2. Nom de l'établissement ou du camp qui déclare
l'accident/incident

3. Adresse _____

4. Nombre d'employés dans l'établissement ou au camp au moment de
l'accident/incident

_____ personnes

5. Sous-secteur

Forêt - parterre de coupe 1

- routes forestières 2

- camp - garage 3

- autre _____ 4

(préciser)

Scierie - usine de sciage 5

- usine de rabotage 6

- garage 7

- cour 8

- autre _____ 9

(préciser)

AC1 _____

1 8

_____ (9)

_____ (12)

_____ (16)

_____ (20)

6. Date de l'accident/incident _____
jour mois année

transport	1
production	2
entretien	3
réparation	4
cuisine	5
autre _____	6
(préciser)	

□ (28)

_____ personne(s)

 (29)

--	--	--	--	--	--	--

non 2 Passer à la Q 13

$$\sqcup \quad (37)$$

SI OUI

_____ heure(s) ou _____ jour(s)

||| (38)

NE RIEN
INSCRIRE DANS
CETTE COLONNE

12. Combien de temps cela vous a pris ou croyez-vous que cela vous prendra pour rattraper ce temps perdu?

— minute(s) ou — jour(s) ou — mois
ou — heure(s) ou — semaine(s) ou — impossible

13. Emploi du travailleur accidenté _____

(47)

14. Lors de l'accident/incident, le travailleur . . .

occupait son poste régulier 1

faisait du remplacement 2

⌊ (49)

15. À quoi était occupé le travailleur au moment de l'accident/
incident?

le travailleur était à son poste de travail 1

le travailleur effectuait un déplacement qui est lié au déroulement de son travail

le travailleur effectuait un déplacement 3
qui n'est pas lié au déroulement de son
travail

ne s'applique pas 4

U (50)

16. Sièg(e)s de la lésion ou de la blessure (ex. doigt, oeil, genoux, etc.)

ne s'applique pas 2

 (51)

17. D'après vous, quelles seront les conséquences de l'accident/incident en termes de jours perdus par le travailleur?

très peu de perte de temps, retour dans la même tâche, le même jour	1
très peu de perte de temps, retour au travail dans une autre tâche	2
plus d'une journée et moins d'une semaine	3
entre 1 et 2 semaines	4
plus de 2 semaines	5
ne sais pas	6

☐ (54)

AU MOMENT DE L'ACCIDENT/INCIDENT . . .
--

18. En ce qui concerne la machinerie et l'équipement, est-ce que les opérations en cours à ce poste de travail étaient:

tout à fait habituelles	1
plutôt habituelles	2
plutôt inhabituelles	3
tout à fait inhabituelles	4
ne sais pas	5
ne s'applique pas	6

☐ (55)

NE RIEN
INSCRIRE DANS
CETTE COLONNE

19. Est-ce que la posture du travailleur était . . .

tout à fait habituelle	1
plutôt habituelle	2
plutôt inhabituelle	3
tout à fait inhabituelle	4
ne sais pas	5
ne s'applique pas	6

☐ (56)

20. Est-ce que l'effort physique fait par le travailleur à ce moment était . . .

tout à fait habituel	1
plutôt habituel	2
plutôt inhabituel	3
tout à fait inhabituel	4
ne sais pas	5
ne s'applique pas	6

☐ (57)

NE RIEN
INSCRIRE DANS
CETTE COLONNE

21. Dans les postes autour de celui où l'accident/incident s'est produit, est-ce que les activités ou opérations en cours étaient . . .

tout à fait habituelles	1
plutôt habituelles	2
plutôt inhabituelles	3
tout à fait inhabituelles	4
ne sais pas	5
ne s'applique pas	6

☐ (58)

22. À votre connaissance, si une (des) consigne(s) de sécurité n'a (ont) pas été observée(s) dans les circonstances qui ont entouré l'accident/incident, précisez laquelle (lesquelles)?

☐ (59)

23. Était-il facile pour ce travailleur de communiquer verbalement avec le travailleur le plus près de lui?

très difficile	1
difficile	2
facile	3
très facile	4

☐ (60)

NE RIEN
INSCRIRE DANS
CETTE COLONNE

24. Était-il facile pour ce travailleur de communiquer par gestes
ou par signes avec le travailleur le plus près de lui?

très difficile	1
difficile	2
facile	3
très facile	4

☐ (61)

25. Au moment de l'accident/incident, est-ce que des difficultés
de communication ont joué un rôle important?

pas important	1
peu important	2
assez important	3
très important	4

☐ (62)

26. Pourriez vous donner une description de l'accident/incident et
des circonstances qui l'ont entouré?

PARTIE II - ORGANISATION DU TRAVAIL

Section 1 - Horaire de travail

27. Quelle est la cédule du travailleur impliqué dans l'accident/
incident?

Il travaille pendant _____ jours.

Puis il est en congé _____ jours.

☐ (63)

28. Sur quel type d'horaire l'employé impliqué dans
l'accident/incident est-il?

horaire fixe - quart de jour 1

- quart de nuit 2

- quart de soir 3

en rotation 4

☐ (65)

29. Date du dernier changement de quart? _____ 1

ne s'applique pas 2

☐ (66)

30. Pendant quel quart l'accident/incident est-il survenu?

quart de jour 1

quart de soir 2

quart de nuit 3

☐ (68)

31. Heure exacte de l'accident/incident _____ A.M. ou _____ P.M.

☐ (69)

32. Nombre d'heure(s) consécutive(s) travaillée(s) par l'employé
avant l'accident/l'incident

_____ heures

☐ (73)

NE RIEN
INSCRIRE DANS
CETTE COLONNE

33. L'employé faisait-il des heures supplémentaires au moment de l'accident/incident?

oui 1

non 2

☐ (75)

34. Depuis le dernier congé, combien d'heure(s) supplémentaire(s) ont été effectuées par l'employé?

_____ heure(s)

☐ (76)

AC2 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
1 8

35. Depuis le dernier congé, sans compter les heures supplémentaires, combien d'heures de travail ont été effectuées par l'employé?

_____ heure(s)

☐ (9)

36. Nombre de jour(s) consécutif(s) travaillé(s) par l'employé depuis le dernier congé?

_____ jour(s)

☐ (12)

Pour les travailleurs forestiers sinon; passez à la question 39

37. Depuis combien de temps l'employé concerné avait-il repris le travail cette saison-là?

_____ heure(s) ou _____ jour(s) ou _____ semaine(s)

☐ (14)

38. Le travailleur habite-t-il au camp pendant la semaine de travail?

oui 1

non 2

☐ (17)

NE RIEN
INSCRIRE DANS
CETTE COLONNE

Section 2 - Mode de rémunération

39. Sur quelle base le travailleur était-il rémunéré?

- | | |
|--|---|
| payé à l'heure | 1 |
| payé au rendement, à forfait ou
à la production | 2 |
| combinaison des deux
(temps et rendement) | 3 |
| payé à la journée | 4 |

☐ (18)

40. Il existe des compagnies qui offrent des primes spéciales pour certaines conditions de travail (ex: conditions du terrain, travail dangereux, etc.). Le travailleur avait-il droit, au moment de l'accident/incident, à une telle prime?

- | | |
|-------------|---|
| oui _____ | 1 |
| (laquelle) | |
| non | 2 |
| ne sais pas | 3 |

☐ (19)

41. Au moment de l'accident/incident, diriez-vous que le travailleur concerné ressentait une pression pour la production?

- | | |
|-------------|---|
| très forte | 1 |
| forte | 2 |
| faible | 3 |
| très faible | 4 |
| ne sais pas | 5 |

☐ (21)

11.

NE RIEN
INSCRIRE DANS
CETTE COLONNE

42. Si le travailleur ressentait de la pression, pourriez-vous expliquer pourquoi?

Section 3 - Entraînement dans l'emploi et cours de formation

43. Le travailleur a-t-il eu une période d'entraînement dans son emploi à son arrivée?

oui

1

non

2

Passer à la Q. 47

SI OUI☐ (22)

44. Quelle a été la durée de cette période d'entraînement?

_____ heure(s) ou _____ jour(s)

☐ ☐ ☐ ☐ (23)

45. Croyez-vous que cette période d'entraînement a été suffisamment longue?

oui

1

non

2

☐ (27)

46. Croyez-vous que de telles périodes d'entraînement devraient-êtré répétées périodiquement?

oui

1

non

2

☐ (28)

47. Si vous étiez responsable de la formation et/ou de l'entraînement de ce travailleur, quelle(s) recommandation(s) feriez-vous pour éviter ce genre d'accident/incident?

NE RIEN
INSCRIRE DANS
CETTE COLONNE

Pour les travailleurs forestiers; sinon, passez à la section 4,
page 14.

48. Si le travailleur a eu un cours de formation (session
d'induction) au début de la saison, quelle a été la durée de
ce cours?

_____ heure(s)

□□ (29)

Section 4 - Machinerie et équipement

Si un accident/incident est attribuable en partie ou totalement à une machine, un outil ou une pièce d'équipement, répondre aux questions suivantes. Sinon, passez à la Q. 56.

49. Type d'outil ou de machine _____

☐ ☐ (31)

Marque et modèle _____

Année de fabrication _____

☐ ☐ (33)

50. État de la machine, de l'outil ou de la pièce d'équipement au moment de l'accident/incident?

très mauvais	1
plutôt mauvais	2
plutôt bon	3
très bon	4
ne sais pas	5

☐ (35)

51. Croyez-vous que la machine, l'outil ou la pièce d'équipement est bien adapté(e) au travail effectué par le travailleur?

très bien adapté(e)	1
assez bien adapté(e)	2
plutôt mal adapté(e)	3
très mal adapté(e)	4

☐ (36)

52. Si l'accident/incident a coïncidé avec une défectuosité ou une panne précisez laquelle (ou lesquelles).

☐ (37)

53. Y a-t-il un garde, un protecteur ou un mécanisme avertisseur à utiliser sur cette machine, cet outil ou cette pièce d'équipement?

oui

1

non

2

Passer à la Q. 56

☐ (38)

SI OUI

54. Le garde, le protecteur ou le mécanisme avertisseur était-il en place et en état de fonctionner au moment de l'accident/incident?

oui

1

non

2

☐ (39)

55. Croyez-vous que le garde ou le protecteur est bien conçu pour protéger le travailleur?

très bien conçu

1

assez bien conçu

2

plutôt mal conçu

3

très mal conçu

4

☐ (40)

NE RIEN
INSCRIRE DANS
CETTE COLONNE

56. Le travailleur concerné est-il propriétaire de machinerie lourde pour son travail chez vous? (ex.: camion, débusqueuse, abatteuse, etc.)

oui 1

non 2

☐ (41)

Si le travailleur concerné est camionneur; sinon, passez à la question 58.

57. Pourriez-vous nous dire si, au moment de l'accident/incident, son camion était ...

sans charge 1

chargé 2

très chargé 3

ne sais pas 4

☐ (42)

NE RIEN
INSCRIRE DANS
CETTE COLONNE

Section 5 - Équipement individuel de protection

58. S'il y a de l'équipement individuel de protection que le travailleur impliqué dans l'accident/incident porte ou doit porter, remplissez les parties correspondantes de la grille suivante.

VOIR TABLEAU A - PAGE SUIVANTE

TABLEAU A

Le travailleur accidenté portait-il :	Obligatoire		Effectivement porté au moment de l'acc/inc		Fourni gratuitement par la compagnie		Efficacité en termes de protection			Risques attribuables au port de cet équipement
	non	oui	non	oui	frais non partagés	oui	peu efficace	modérément efficace	très efficace	
chapeau	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3
gants ou mitaines	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3
protecteur auriculaire	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3
visière (abatteurs)	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3
écran facial (soudeurs)	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3
lunettes	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3
boîtes	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3
jambeières	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3
vêtement de pluie	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3
vêtement de neige	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3
autre (préciser)	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3

NE RIEN
INSCRIRE DANS
CETTE COLONNE

Section 6 - L'environnement

AC4 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
1 8

Pour un accident/incident survenu à l'extérieur; sinon passez à la question 60

59. Si l'accident/incident est survenu à l'extérieur, nous aimerions savoir si vous considérez que certains des aspects suivants ont pu jouer un rôle dans les circonstances de l'accident/incident. En les prenant un à un, précisez l'importance qu'a pu avoir chacun d'eux, selon vous . . .

	RÔLE JOUÉ			
	pas important	peu important	assez important	très important
<u>CLIMAT</u>				
Température	1	2	3	4
Vent	1	2	3	4
Pluie	1	2	3	4
Humidité	1	2	3	4
Neige	1	2	3	4
Glace	1	2	3	4
Moustiques	1	2	3	4

☐ (9)

☐ (10)

☐ (11)

☐ (12)

☐ (13)

☐ (14)

☐ (15)

NE RIEN
INSCRIRE DANS
CETTE COLONNE

	RÔLE JOUÉ			
	pas important	peu important	assez important	très important
<u>TERRAIN</u>				
Pente	1	2	3	4
Roches nuisibles	1	2	3	4
Arbustes	1	2	3	4
Arbres morts au sol	1	2	3	4
Densité du boisé	1	2	3	4
Humidité du sol	1	2	3	4
Chicots de bouleau	1	2	3	4
Chicots de résineux	1	2	3	4
<u>AUTRES</u>				
Gaz d'échap- pement	1	2	3	4
Bruit	1	2	3	4
Vibrations	1	2	3	4
Conditions de la route	1	2	3	4
Visibilité	1	2	3	4

☐ (16)

☐ (17)

☐ (18)

☐ (19)

☐ (20)

☐ (21)

☐ (22)

☐ (23)

☐ (24)

☐ (25)

☐ (26)

☐ (27)

☐ (28)

NE RIEN
INSCRIRE DANS
CETTE COLONNE

Pour un accident/incident survenu à l'intérieur; sinon passez à la Partie III page 23.

60. Si l'accident/incident est survenu à l'intérieur, nous aimerions savoir si vous considérez que certains des aspects suivants ont pu jouer un rôle dans les circonstances de l'accident/incident. En les prenant un à un, précisez l'importance qu'a pu avoir chacun d'eux, selon vous . . .

	RÔLE JOUÉ			
	pas important	peu important	assez important	très important
<u>LIEU DE TRAVAIL</u>				
Espace de travail	1	2	3	4
_____ pi ² (préciser)				
Encombrement des lieux	1	2	3	4
Humidité de la surface	1	2	3	4
Présence d'huile au sol	1	2	3	4
Trous dans le plancher	1	2	3	4
Escaliers	1	2	3	4
Passerelles	1	2	3	4
Garde-fou	1	2	3	4

☐ ☐ ☐ ☐ (29)

☐ (32)

☐ (33)

☐ (34)

☐ (35)

☐ (36)

☐ (37)

☐ (38)

☐ (39)

NE RIEN
INSCRIRE DANS
CETTE COLONNE

	RÔLE JOUÉ			
	pas important	peu important	assez important	très important
<u>AIR AMBIANT</u>				
Température	1	2	3	4
Humidité	1	2	3	4
Poussière	1	2	3	4
Gaz	1	2	3	4
Solvant utilisé	1	2	3	4
Ventilation	1	2	3	4
Eclairage	1	2	3	4
Visibilité	1	2	3	4
Bruit	1	2	3	4

☐ (40)

☐ (41)

☐ (42)

☐ (43)

☐ (44)

☐ (45)

☐ (46)

☐ (47)

☐ (48)

PARTIE III - COMPLÉMENTS

Section 1 - Le travail en équipe (forêt)

Si le travailleur impliqué dans l'accident/incident travaille en équipe (forêt), remplissez la section qui suit; sinon passez à la section 2 page 25.

61. A l'exception du travailleur accidenté, est-ce qu'un autre membre de son équipe est propriétaire de machinerie lourde pour son travail chez vous? (ex.: camion, débusqueuse, etc.)

oui	1
non	2
ne sais pas	3

☐ (49)

62. Depuis combien de temps l'employé concerné travaille-t-il avec les mêmes coéquipiers?

_____ jour(s)
 ou _____ semaine(s)
 ou _____ mois
 ou _____ année(s)

☐ ☐ ☐ (50)

63. Combien de travailleurs font partie de cette équipe?
 _____ travailleurs.

☐ (53)

64. Quelle est la composition de l'équipe?
 (ex: 2 abatteurs, 1 opérateur de débusqueuse)

emploi	nombre
_____	_____
_____	_____
_____	_____

☐ ☐ (54)

NE RIEN
INSCRIRE DANS
CETTE COLONNE

65. De quelle façon cette équipe a-t-elle été formée?

par la compagnie ou un de ses
représentants 1

par les travailleurs eux-mêmes 2

ne sais pas 3

□ (56)

NE RIEN
INSCRIRE DANS
CETTE COLONNE

Section 2 - Le travail à la chaîne (scieries)

Si le travailleur impliqué dans l'accident/incident travaille à la chaîne (scierie) remplissez la section qui suit; sinon passez à la question 68.

66. Quel est le débit ou la vitesse de production de cette chaîne habituellement?

____ (57)

67. Quel était le débit ou la vitesse de production au moment de l'accident?

____ (61)

PARTIE IV - CONCLUSIONS

68. Selon vous, les circonstances présentes dans ce genre d'accident/d'incident se produisent-elles souvent à ce poste de travail?

très souvent	1
assez souvent	2
occasionnellement	3
jamais	4

☐ (65)

69. Quelles ont été ou quelles sont vos principales recommandations, afin d'éviter qu'un tel accident/incident ne se reproduise?

TRAVAILLEUR ACCIDENTÉ

RAPPORT D'ACCIDENT/INCIDENT

Date: _____

C O N F I D E N T I E L

BASE DE L'ENTENTE DE PRINCIPE

1. L'accord de la partie patronale et de la partie syndicale ou des représentants des travailleurs de chaque établissement est un pré-requis à la réalisation du projet;
2. Avant que le terrain ne s'effectue, les parties auront pu prendre connaissance et discuter avec les chercheurs des objectifs de la recherche et de l'information à collecter;
3. Chacune des parties sera impliquée et pourra suivre de près la réalisation du projet;
4. Des rencontres ponctuelles seront cédulées afin que chacune des parties puisse prendre connaissance de l'avancement des travaux;
5. Si des mésententes surviennent, les parties sont libres de revenir sur leur position en tout temps et, à la limite, de mettre fin au projet dans leur établissement;
6. Les données recueillies et les résultats obtenus seront divulgués ou diffusés de façon à maintenir l'anonymat et avec l'accord des parties;

AT1 | | | | |
1 8

- | | | | | | | | | | | | |
|-----|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 1. | Nom de l'employeur | _____ | <table border="1"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table> (9) | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| 2. | Nom de l'établissement ou du camp ou vous avez eu votre
accident/incident | _____ | <table border="1"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table> (12) | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| 3. | Numéro d'assurance sociale | ____ - ____ - ____ | <table border="1"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table> (16) | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| 4. | Sexe | masculin 1
féminin 2 | <table border="1"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table> (25) | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| 5. | État civil | célibataire 1
marié ou l'équivalent 2
veuf 3 | <table border="1"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table> (26) | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| 6. | Nombre de dépendant(s): | | | | | | | | | | |
| | aucun | 1 | | | | | | | | | |
| | adulte(s) | _____ | | | | | | | | | |
| | enfants
(0-16 ans) | _____ | <table border="1"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table> (27) | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| 7. | Âge | _____ ans | <table border="1"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table> (29) | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| 8. | Emploi avant l'accident | _____ | <table border="1"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table> (31) | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| 9. | Expérience dans cet emploi: | _____ jour(s)
<u>ou</u> _____ mois
<u>ou</u> _____ année(s) | <table border="1"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table> (33) | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| 10. | Expérience dans l'entreprise: | _____ jour(s)
<u>ou</u> _____ mois
<u>ou</u> _____ année(s) | <table border="1"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table> (37) | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

NE RIEN
INSCRIRE DANS
CETTE COLONNE

11. Avant d'être engagé dans cette compagnie, qui vous a appris à faire ce travail?

- | | |
|--|---|
| un parent ou un ami | 1 |
| un compagnon de travail | 2 |
| un contremaître | 3 |
| une maison d'enseignement (école des métiers, école technique, etc.) | 4 |
| un centre de main-d'oeuvre | 5 |
| autre _____
(préciser) | 6 |
| j'ai appris seul | 7 |

☐ ☐ (41)

12. Avez-vous complété un cours de formation technique, comme par exemple, un cours de mécanicien, d'électricien, . . . ?

- | | |
|--------------------------|---|
| oui, _____
(préciser) | 1 |
| non | 2 |

☐ (43)

SECTION 2 - DESCRIPTION DE L'ACCIDENT/INCIDENT

Au moment de l'accident/incident . . .
--

13. En ce qui concerne la machinerie et l'équipement, est-ce que les opérations en cours à votre poste de travail étaient:

tout à fait habituelles	1
plutôt habituelles	2
plutôt inhabituelles	3
tout à fait inhabituelles	4
ne sais pas	5
ne s'applique pas	6

☐ (44)

14. Est-ce que votre posture de travail était . . .

tout à fait habituelle	1
plutôt habituelle	2
plutôt inhabituelle	3
tout à fait inhabituelle	4
ne sais pas	5
ne s'applique pas	6

☐ (45)

NE RIEN
INSCRIRE DANS
CETTE COLONNE

15. Est-ce que l'effort physique que vous faisiez à ce moment
était . . .

tout à fait habituel	1
plutôt habituel	2
plutôt inhabituel	3
tout à fait inhabituel	4
ne sais pas	5
ne s'applique pas	6

□ (46)

16. Dans les postes autour de celui où l'accident/incident s'est
produit, est-ce que les activités ou opérations étaient . . .

tout à fait habituelles	1
plutôt habituelles	2
plutôt inhabituelles	3
tout à fait inhabituelles	4
ne sais pas	5
ne s'applique pas	6

□ (47)

17. À votre connaissance, si une (des) consigne(s) de sécurité n'a
(ont) pas été observée(s) dans les circonstances qui ont
entouré l'accident/incident, précisez laquelle (lesquelles)?

□ (48)

NE RIEN
INSCRIRE DANS
CETTE COLONNE

18. Pourriez-vous donner une description de l'accident/incident et des circonstances qui l'ont entouré?

19. Selon vous, les circonstances que vous venez de décrire surviennent-elles souvent, à ce poste de travail?

très souvent	1
assez souvent	2
occasionnellement	3
jamais	4

☐ (49)

20. Quelles seraient vos principales recommandations, afin d'éviter qu'un accident/incident semblable se reproduise?

SECTION 3 - L'ENVIRONNEMENT

Pour un accident/incident survenu à l'extérieur; sinon, passez à la question 22, page 8.

21. Lorsque l'accident/incident est survenu, si vous travailliez à l'extérieur, nous aimerions savoir si vous considérez que certains des aspects suivants ont pu jouer un rôle dans les circonstances de cet événement. En les prenant un à un, précisez l'importance qu'a pu avoir chacun d'eux, selon vous . . .

	RÔLE JOUÉ			
	pas important	peu important	assez important	très important
<u>CLIMAT</u>				
Température	1	2	3	4
Vent	1	2	3	4
Pluie	1	2	3	4
Humidité	1	2	3	4
Neige	1	2	3	4
Glace	1	2	3	4
Moustiques	1	2	3	4

☐ (50)

☐ (51)

☐ (52)

☐ (53)

☐ (54)

☐ (55)

☐ (56)

NE RIEN
INSCRIRE DANS
CETTE COLONNE

	RÔLE JOUÉ				
	pas important	peu important	assez important	très important	
<u>TERRAIN</u>					
Pente	1	2	3	4	☐ (57)
Roches nuisibles	1	2	3	4	☐ (58)
Arbustes	1	2	3	4	☐ (59)
Arbres morts au sol	1	2	3	4	☐ (60)
Densité du boisé	1	2	3	4	☐ (61)
Humidité du sol	1	2	3	4	☐ (62)
Chicots de bouleau	1	2	3	4	☐ (63)
Chicots de résineux	1	2	3	4	☐ (64)
<u>AUTRES</u>					
Gaz d'échap- pement	1	2	3	4	☐ (65)
Bruit	1	2	3	4	☐ (66)
Vibrations	1	2	3	4	☐ (67)
Conditions de la route	1	2	3	4	☐ (68)
Visibilité	1	2	3	4	☐ (69)

Pour un accident/incident survenu à l'intérieur; sinon, passez à la question 23, page 10.

AT2

--	--	--	--

1 8

22. Lorsque l'accident/incident est survenu, si vous travailliez à l'intérieur, nous aimerions savoir si vous considérez que certains des aspects suivants ont pu jouer un rôle dans les circonstances de cet événement. En les prenant un à un, précisez l'importance qu'a pu avoir chacun d'eux, selon vous . . .

	RÔLE JOUÉ			
	pas important	peu important	assez important	très important
<u>ESPACE DE TRAVAIL</u>				
Espace de travail	1	2	3	4
Encombrement des lieux	1	2	3	4
Humidité de la surface	1	2	3	4
Présence d'huile au sol	1	2	3	4
Trous dans le plancher	1	2	3	4
Escaliers	1	2	3	4
Passerelles	1	2	3	4
Garde-fou	1	2	3	4

☐ (9)

☐ (10)

☐ (11)

☐ (12)

☐ (13)

☐ (14)

☐ (15)

☐ (16)

NE RIEN
INSCRIRE DANS
CETTE COLONNE

	RÔLE JOUÉ			
	pas important	peu important	assez important	très important
<u>AIR AMBIANT</u>				
Température	1	2	3	4
Humidité	1	2	3	4
Poussière	1	2	3	4
Gaz	1	2	3	4
Solvant	1	2	3	4
Ventilation	1	2	3	4
Éclairage	1	2	3	4
Visibilité	1	2	3	4
Bruit	1	2	3	4

☐ (17)

☐ (18)

☐ (19)

☐ (20)

☐ (21)

☐ (22)

☐ (23)

☐ (24)

☐ (25)

NE RIEN
INSCRIRE DANS
CETTE COLONNE

SECTION 4- CIRCONSTANCES DE L'ACCIDENT/INCIDENT

23. Au moment de l'accident/incident, ressentiez-vous une pression pour la production?

très forte	1
forte	2
faible	3
très faible	4
ne sais pas	5

☐ (26)

24. Si vous ressentiez de la pression, expliquez pourquoi:

25. À quoi étiez-vous occupé au moment de l'accident/incident?

J'étais à mon poste de travail.	1
J'effectuais un déplacement qui <u>est lié</u> au déroulement de mon travail.	2
J'effectuais un déplacement <u>qui n'est pas lié</u> au déroulement de mon travail.	3
Ne s'applique pas	4

☐ (27)

NE RIEN
INSCRIRE DANS
CETTE COLONNE

26. Était-il facile pour vous de communiquer verbalement avec le travailleur le plus près de vous?

très difficile	1
difficile	2
facile	3
très facile	4

☐ (28)

27. Était-il facile pour vous de communiquer par gestes ou par signes avec le travailleur le plus près de vous?

très difficile	1
difficile	2
facile	3
très facile	4

☐ (29)

28. Au moment de l'accident/incident, est-ce que des difficultés de communication ont joué un rôle important?

pas important	1
peu important	2
assez important	3
très important	4

☐ (30)

NE RIEN
INSCRIRE DANS
CETTE COLONNE

29. Nous aimerions avoir une idée des déplacements que vous devez faire pour vous rendre au travail durant votre semaine de travail.

Travailleurs forestiers

Remplissez cette section sans préciser si vous faites chaque déplacement tous les jours ou non.

Parmi les 4 trajets suivants, en choisissant celui qui s'applique le mieux à votre situation, indiquez la distance et la durée approximatives de chaque étape.

	Lieu de résidence	Autobus	"Camp"	Zone de coupe	
1	_____→	_____→	_____→		
	dist.: _____ km ou _____ milles	dist.: _____ km ou _____ milles	dist.: _____ km ou _____ milles		
	durée: _____ hre(s)	durée: _____ hre(s)	durée: _____ hre(s)		☐ (31)
2	_____→	_____→	_____→		
	dist.: _____ km ou _____ milles	dist.: _____ km ou _____ milles			☐ ☐ ☐ ☐ (32)
	durée: _____ hre(s)	durée: _____ hre(s)			☐ ☐ ☐ ☐ (36)
3	_____→	_____→	_____→		
	dist.: _____ km ou _____ milles	dist.: _____ km ou _____ milles			
	durée: _____ hre(s)	durée: _____ hre(s)			
4	_____→	_____→	_____→		
		dist.: _____ km ou _____ milles			
		durée: _____ hre(s)			

Travailleurs en scierie

Quelle est la distance approximative que vous devez parcourir chaque jour pour vous rendre au travail et combien de temps cela vous prend-t-il en moyenne?

distance: _____ km ou _____ milles durée: _____ heure(s)

NE RIEN
INSCRIRE DANS
CETTE COLONNE

Pour les travailleurs forestiers qui habitent au camp durant la semaine de travail; sinon, passez à la question 32.

30. Quand partez-vous de votre lieu de résidence pour vous rendre au camp?

La veille de la reprise de mon travail 1

Le journée même de la reprise de mon travail 2

☐ (40)

31. Le jour de l'accident/incident, à quand remontait votre dernier déplacement de votre lieu de résidence au camp.

la journée même de l'accident 1

la veille de l'accident/incident 2

deux jours avant l'accident/incident 3

trois jours avant l'accident/incident 4

☐ (41)

32. Comment qualifieriez-vous les relations de travail . . .

	très bonnes	assez bonnes	mau- vaises	très mau- vaises	ne s'applique pas	
avec vos compagnons de travail au sein de votre équipe	1	2	3	4	5	☐ (42)
avec vos compagnons de travail en général	1	2	3	4	5	☐ (43)
avec votre contremaître	1	2	3	4	5	☐ (44)

NE RIEN
INSCRIRE DANS
CETTE COLONNE

SECTION 6 - RENSEIGNEMENTS DIVERS**33. Êtes-vous:**

droitier 1

gaucher 2

☐ (45)

**34. Le fait que vous soyez droitier ou gaucher vous demande-t-il
un effort d'adaptation ou un effort particulier pour exécuter
votre travail?**

pas d'effort 1

peu d'effort 2

assez d'effort 3

beaucoup d'effort 4

☐ (46)

NE RIEN
INSCRIRE DANS
CETTE COLONNE

36. À partir de votre expérience personnelle, dans quelle mesure les propositions suivantes s'appliquent à votre travail?

	pas du tout d'accord	peu d'accord	plutôt d'accord	tout à fait d'accord
Mon travail est routinier.	1	2	3	4
N'importe qui peut faire mon travail.	1	2	3	4
Mon travail exige beaucoup physiquement.	1	2	3	4
Mon travail est rempli de défis.	1	2	3	4
Je peux organiser mon horaire de travail à ma façon.	1	2	3	4
Si c'était à recommencer, je choisirais le travail que je fais actuellement, sans aucune hésitation.	1	2	3	4
J'aime travailler loin de chez moi.	1	2	3	4
Mon travail est monotone.	1	2	3	4
Mon travail est stressant.	1	2	3	4
J'aime travailler en équipe.	1	2	3	4
Mon travail est dangereux.	1	2	3	4

AT3 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
1 8

☐ (9)

☐ (10)

☐ (11)

☐ (12)

☐ (13)

☐ (14)

☐ (15)

☐ (16)

☐ (17)

☐ (18)

☐ (19)

NE RIEN
INSCRIRE DANS
CETTE COLONNE

	pas du tout d'accord	peu d'accord	plutôt d'accord	tout à fait d'accord
Je peux organiser mon travail à ma façon.	1	2	3	4
Mon travail me procure une sécurité d'emploi.	1	2	3	4
Je suis très bien payé pour le travail que je fais.	1	2	3	4
Je suis le seul responsable de ma sécurité.	1	2	3	4
Mon travail me plaît.	1	2	3	4
Le travail à forfait pousse à travailler plus fort.	1	2	3	4
Je conseillerais sans hésitation à mon meilleur ami de faire le même travail que je fais.	1	2	3	4
J'aime être mon propre patron.	1	2	3	4
J'aime travailler en solitaire.	1	2	3	4
Le salaire à forfait reflète bien le rendement de chacun.	1	2	3	4
La sécurité des autres, ça ne me regarde pas.	1	2	3	4

☐ (20)

☐ (21)

☐ (22)

☐ (23)

☐ (24)

☐ (25)

☐ (26)

☐ (27)

☐ (28)

☐ (29)

☐ (30)

ANNEXE 2

BASE DE L'ENTENTE DE PRINCIPE

BASE DE L'ENTENTE DE PRINCIPE

1. L'accord de la partie patronale et de la partie syndicale ou des représentants des travailleurs de chaque établissement est un pré-requis à la réalisation du projet;
2. Avant que le terrain ne s'effectue, les parties auront pu prendre connaissance et discuter avec les chercheurs des objectifs de la recherche et de l'information à collecter;
3. Chacune des parties sera impliquée et pourra suivre de près la réalisation du projet;
4. Des rencontres ponctuelles seront cédulées afin que chacune des parties puisse prendre connaissance de l'avancement des travaux;
5. Si des mésententes surviennent, les parties sont libres de revenir sur leur position en tout temps et, à la limite, de mettre fin au projet dans leur établissement;
6. Les données recueillies et les résultats obtenus seront divulgués ou diffusés de façon à maintenir l'anonymat et avec l'accord des parties;

ANNEXE 3

DESCRIPTION DES POSTES DE TRAVAIL

LISTE DES POSTES, FONCTIONS ET TÂCHES¹

ENTRE DEUX PIEDS D'ARBRES

1. Abatteur:

- . analyse l'aire de coupe et détermine, selon les conditions environnantes, la direction la plus efficace pour faire tomber les arbres et ainsi faciliter les opérations subséquentes;
- . étudie le lieu de travail pour déceler les conditions pouvant lui causer des blessures;
- . débarrasse la base de l'arbre des obstacles pouvant nuire à son travail;
- . abat l'arbre de manière à récupérer le plus de bois possible, en utilisant la technique appropriée à la condition de l'arbre à abattre;
- . ébranche et étête l'arbre;
- . rassemble et empile les billes selon le mode d'exploitation pratiquée par la coopérative;
- . assiste l'opérateur de la débusqueuse;
- . entretient, ajuste et effectue toute réparation nécessaire au bon fonctionnement de la chaîne et de la scie portative motorisée.

ENTRE LE PIED DE L'ARBRE ET LA JETÉE

2. Opérateur de débusqueuse:

- . analyse l'aire de coupe et détermine avec l'aide des abatteurs, selon les conditions environnantes, la direction la plus efficace pour faire tomber les arbres ainsi que le sentier de débusquage le plus avantageux;

¹ Association de sécurité des industriels forestiers du Québec, Inc.

Liste des postes de travail, fonctions et tâches, scierie et forêt, 1982.

- . étudie et nettoie le sentier de débusquage pour éliminer les conditions pouvant lui causer des blessures;
- . débusque les arbres à l'aide de la débusqueuse à câble ou de la débusqueuse à pinces;
- . transporte la charge jusqu'au chemin de charroyage ou jusqu'à un empilement prévu à cette fin;
- . empile les arbres selon les exigences de la compagnie;
- . effectue l'entretien de la débusqueuse et assiste le mécanicien lors des réparations majeures.

JETÉE

3. Opérateur d'ébrancheuse:

- . applique la méthode de travail proposée par la compagnie pour obtenir un rendement maximal de la machine: position de la machine par rapport à la position de l'empilement;
- . opère une machine qui ébranche, étête et empile les tiges à la jetée sur le bord du chemin ou sur le parterre de coupe;
- . déplace l'ébrancheuse sur le bord du chemin ou sur le parterre de coupe;
- . effectue l'entretien de l'ébrancheuse et assiste le mécanicien lors des réparations.

4. Opérateur de chargeuse

- . opère une chargeuse à mât articulé ou avec tenaille pour ramasser les tiges ou les billes empilées le long du chemin de charroyage et les charges sur un camion ou un camion-remorque;
- . déplace la chargeuse sur les chemins de charroyage jusqu'à l'empilement à charger;
- . positionne la chargeuse à mât articulé selon le type de chargement à effectuer et selon le type de chargeuse à mât articulé utilisé;

- . charge les camions ou les camions-remorques de manière à rendre efficace les opérations de transport;
- . rédige les différents rapports exigés par la compagnie et nécessaires au contrôle de la production;
- . effectue l'entretien de la chargeuse et assiste le mécanicien lors des réparations.

CHEMIN FORESTIER

5. Camionneur

- . transporte les billes ou le bois en longueur de la jetée primaire en forêt à son point de destination final à l'aide d'un camion équipé d'une boîte à bascule ou fixe, d'une remorque ou train-remorque ou d'une boîte pour le charroyage en vrac;
- . opère les différents contrôles actionnant la boîte ou la remorque;
- . place le camion à l'endroit prévu pour le chargement;
- . surveille le chargement et intervient au besoin;
- . fixe la charge au camion au moyen de l'équipement dont il dispose (selon le type de camion utilisé);
- . transporte la charge à la jetée finale, du chemin de fer ou directement à la compagnie consommatrice;
- . rédige les rapports exigés par la compagnie et nécessaires au contrôle de la production;
- . effectue l'entretien du camion et assiste le mécanicien lors des réparations majeures.

CAMPS

6. Préposé à l'entretien du camp (homme de camp)

- . balaie et lave les planchers périodiquement;
- . nettoie les chambres, les bureaux et la salle de toilettes;
- . remplace au besoin les articles nécessaires au bien-être des employés;

- . retire périodiquement les couvertures des lits et distribue aux employés les couvertures propres;
- . règle les thermostats;
- . vérifie l'état général du camp;
- . surveille les inventaires des articles nécessaires à l'entretien du camp.

7. Cuisinier

GARAGE FORESTIER

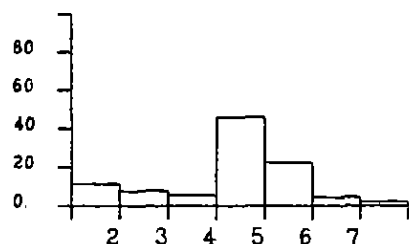
8. Mécanicien forestier

- . nettoie et inspecte les pièces;
- . lubrifie, graisse, change l'huile et les filtres;
- . répare les pneus et les chenilles des véhicules et équipement lourd;
- . entretien et répare les systèmes d'entrée d'air, les moteurs à air et les systèmes d'échappement;
- . vérifie et ajuste les freins;
- . remplace les coussinets, les roulements anti-friction et les joints d'étanchéité;
- . effectue la mise au point des systèmes électriques, d'alimentation d'essence et du diesel;
- . démarre et opère les moteurs à essence et au diesel;
- . entretient et répare les systèmes hydrauliques et les diverses transmissions, les engrenages et les embrayages;
- . ajuste les soupapes d'un moteur avec ou sans machinage;
- . inspecte, machine et remplace les cylindres et pistons d'un moteur;
- . chauffe et coupe le métal (oxycoupage), étame et soude à l'étain et effectue des soudures de dépannage à l'arc électrique;
- . applique et surveille un programme d'entretien préventif;
- . prépare et suit les estimés de réparations;
- . prépare les réclamations sur une garantie.

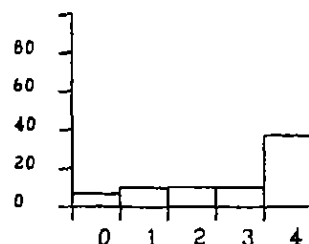
ANNEXE 4

HISTOGRAMMES

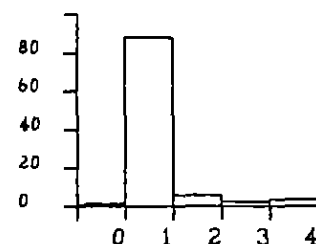
FORET CONTREMAITRE INFORMATION DE BASE



Q1: Entreprises



Q4: Taille de l'entreprise*

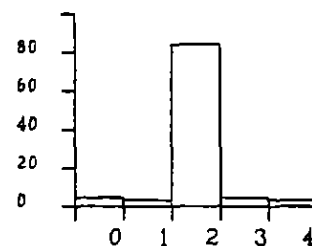


Q5: Sous-secteurs*

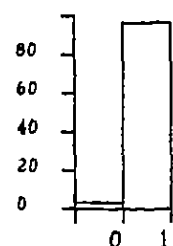
FORET CONTREMAITRE INFORMATION SUR L'ACCIDENT/INCIDENT



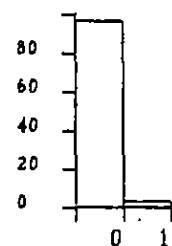
Q6: Mois de l'accident



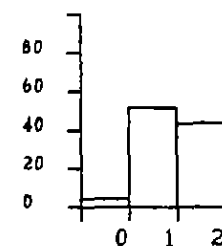
Q7: Type d'accident/incident



Q8: Nombre de blessés



Q9: Dommages matériels(oui-non)

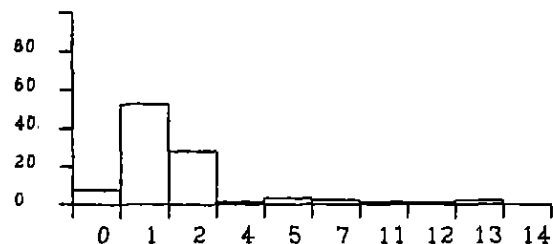


Q10: Ralentissement de la production

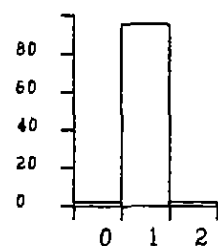
Q4: 1 - De 1 a 24 employes
 2 - de 25 a 35 employes
 3 - de 36 a 59 employes
 4 - plus de 60 employes

Q5: 4 - Cuisine

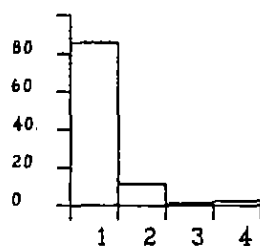
FORET, CONTREMAITRE: INFORMATION SUR L'ACCIDENT/INCIDENT



Q13: Emploi*



Q14: Poste regulier

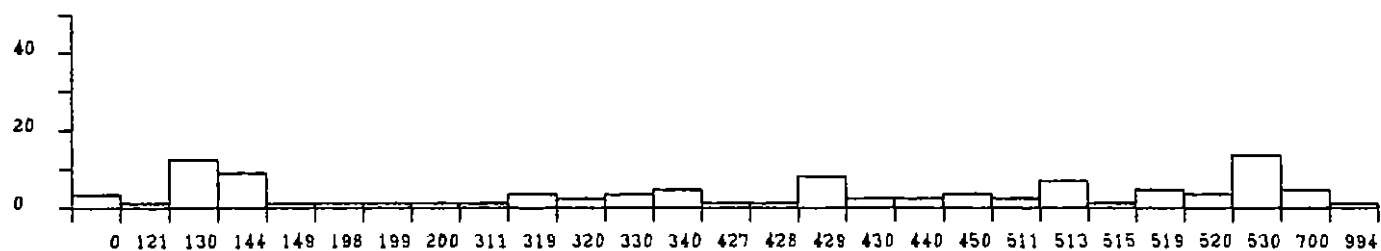


Q15: Occupation au moment de l'accident

Q13 1 - abatteur
 2 - operateur de debusqueuse
 4 - operateur d'ebrancheuse
 5 - abatteur et
 operateur de debusqueuse
 7 - mecanicien

11 - operateur de chargeuse
 12 - cuisinier
 13 - conducteur de poids lourds
 14 - homme de camp

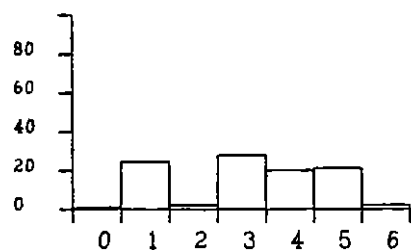
FORET, CONTREMAITRE INFORMATION SUR L'ACCIDENT/INCIDENT



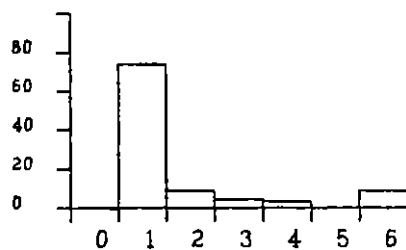
Q16 Siege de la lesion*

Q16 121 - oreille	428 - siege mult dos
130 - oeil	429 - dos, n.c a
144 - bouche	430 - poitrine
149 - visage n.c.a.	440 - hanches
198 - siege mult a la tete	450 - epaules
199 - tete - n.c a	511 - cuisse
200 - cou	513 - genoux
311 - bras	515 - bas de la jambe
319 - bras, n.c a	519 - jambe, n.c.a
320 - poignets	520 - cheville
330 - main	530 - pied
340 - doigt(s)	700 - sieges multiples
427 - coccyx	994 - lunettes

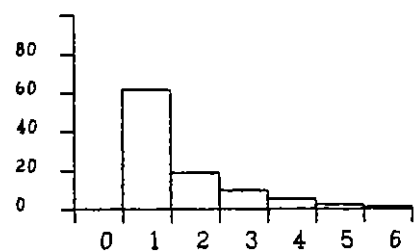
FORET. CONTREMAITRE INFORMATION SUR L'ACCIDENT/INCIDENT



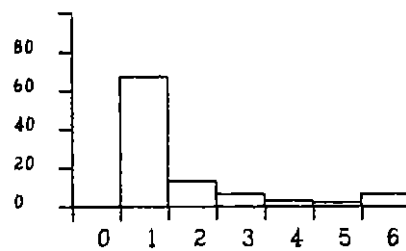
Q17 Jours perdus



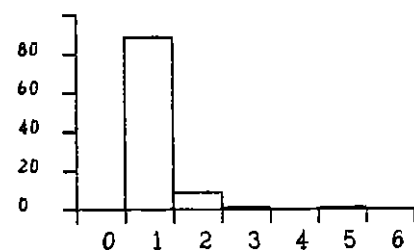
Q18 Machinerie



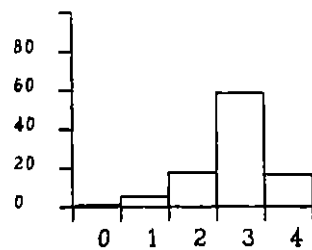
Q19 Posture de travail



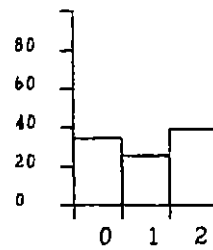
Q20 Effort physique



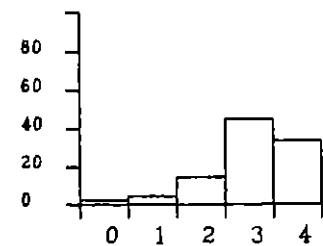
Q21 Postes autour



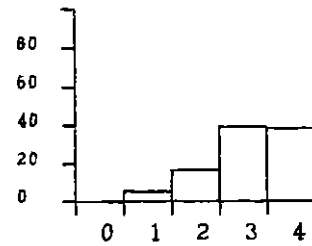
Q68 Circonstances



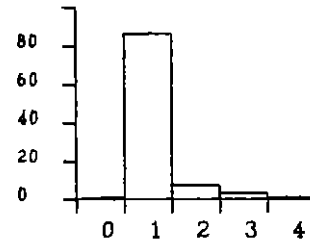
Q22 consigne de securite



Q23 Communication verbale

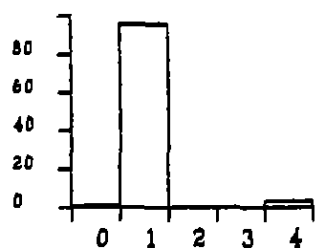


Q24 Geste/signe



Q25 Role de la communication

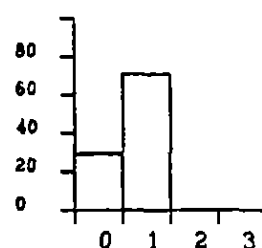
FORET CONTREMAITRE HORAIRE DE TRAVAIL



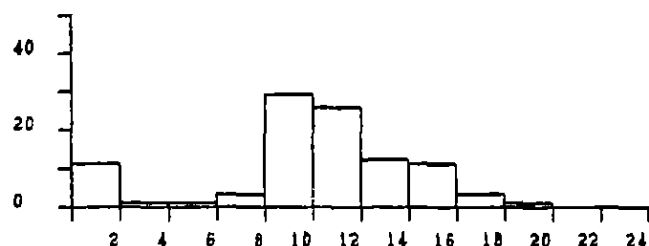
Q28: Type d'horaire



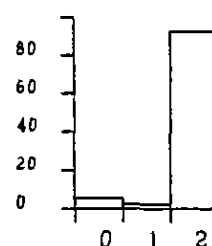
Q29: Dernier
changement de quart*



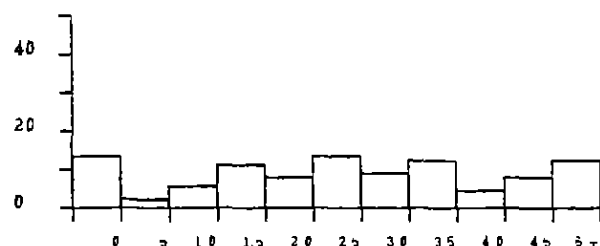
Q30: Quart de
l'accident



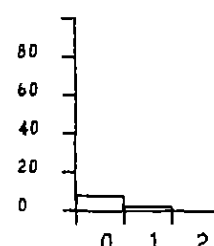
Q31: Heure de l'accident



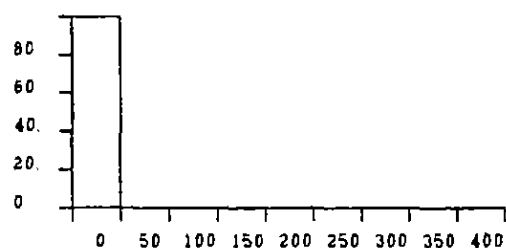
Q33: Heures supp.
(oui-non)



Q32: Heures consecutives
depuis dernier conge



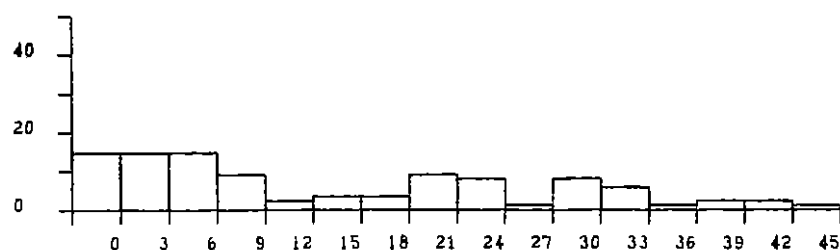
Q38: camp



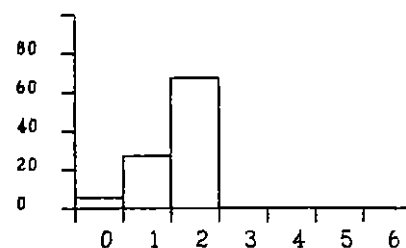
Q37: Jours de travail effectue
depuis le debut de la saison

Q29: 99 - pas de changement de quart

FORET. CONTREMAITRE. HORAIRE DE TRAVAIL

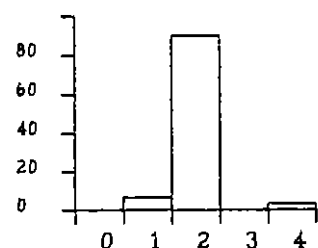


Q35: Heures de travail effectuees
depuis le debut de la semaine

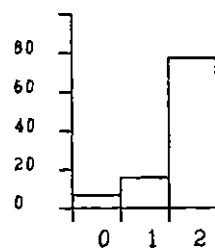


Q36: Jours consecutifs*

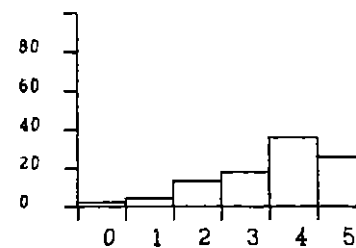
FORET. CONTREMAITRE. MODE DE REMUNERATION



Q39: Base de
remuneration

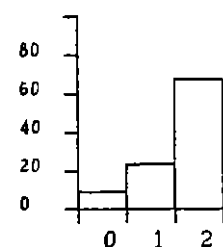


Q40: Primes
speciales

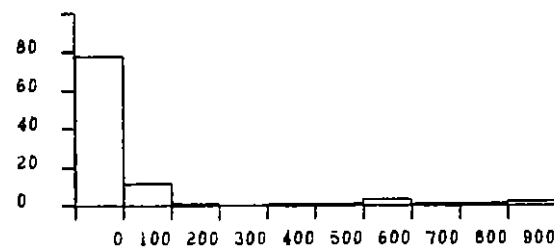


Q41: Pression pour
le rendement

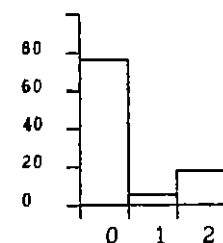
FORET. CONTREMAITRE. ENTRAINEMENT ET FORMATION



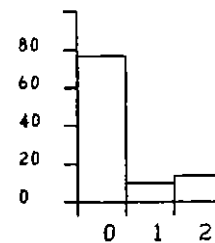
Q43: Periode



Q44: Duree de l'entrainement

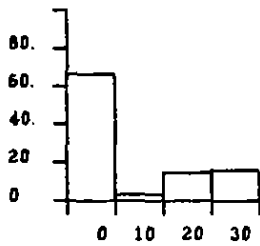


Q45: Duree suffisante
Q36 6 - plus de 6 jours

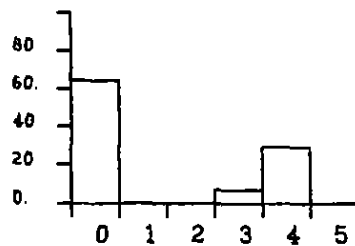


Q46: A repeter

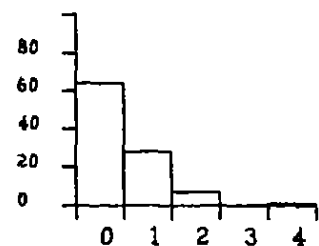
FORET. CONTREMAITRE MACHINERIE ET EQUIPEMENT



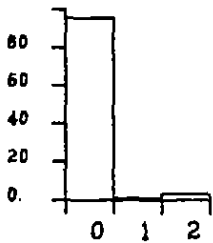
Q49: Type d'outils
ou de machines*



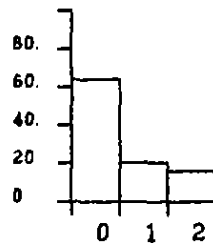
Q50: Etat de
la machinerie



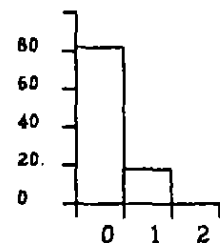
Q51: Machinerie
bien adaptee



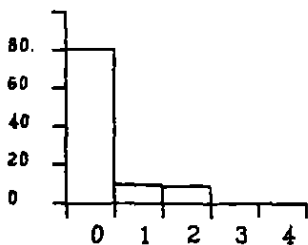
Q52: defectuosite
ou panne(oui-non)



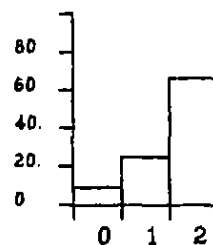
Q53: Garde a utiliser



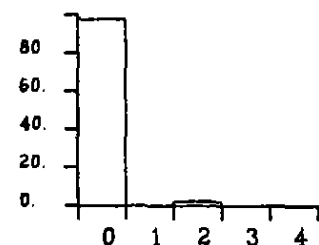
Q54: Garde en etat
de fonctionner



Q55: Garde bien concu



Q56: travailleur
proprietaire de machinerie



Q57: charge
du camion

Q49: 10 - camion
20 - debusqueuse
30 - scie mecanique

FORET. CONTREMAITRE EQUIPEMENT INDIVIDUEL DE PROTECTION

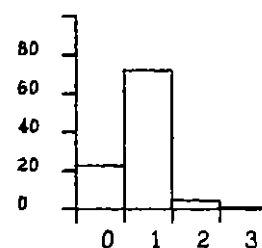
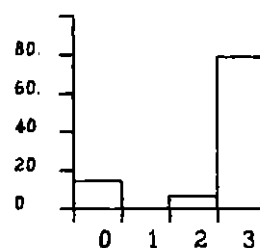
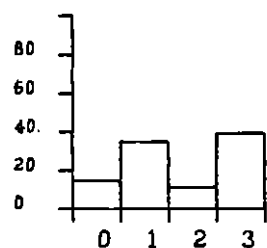
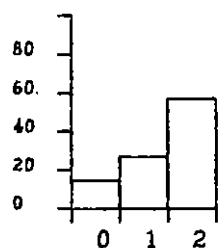
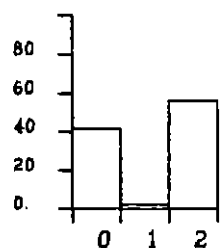
Obligatoire

effectivement
porte

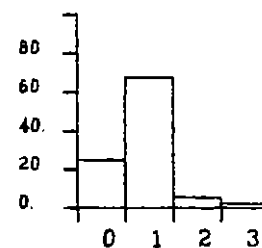
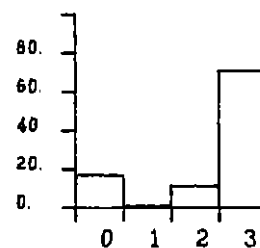
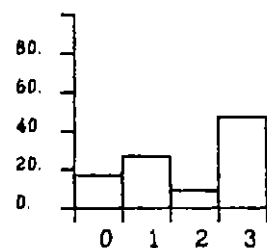
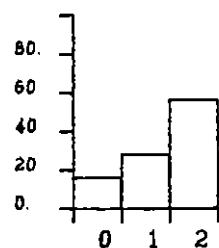
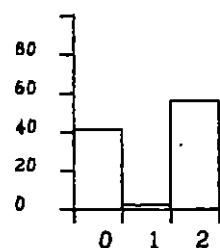
fourni par
la compagnie

efficacite

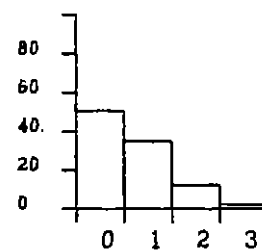
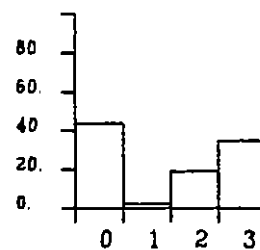
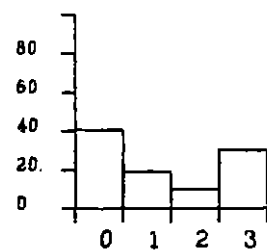
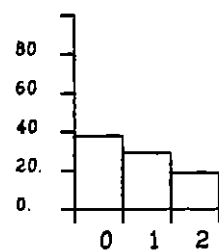
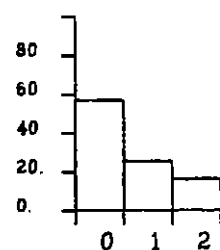
risque



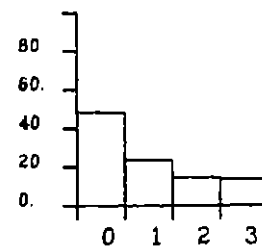
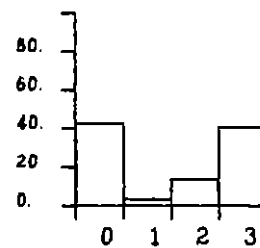
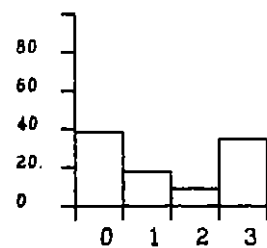
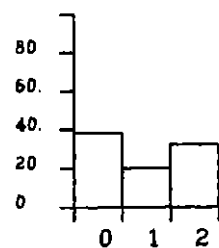
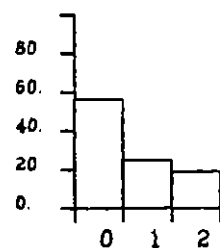
- chapeau -



- gants ou mitaines -



- protecteurs auriculaires -



- visiere -

Les resultats presentes ici correspondent aux reponses
fournis par les contremaîtres qui ont eu a completer
des grilles d'incident/accident

FORET. CONTREMAITRE EQUIPEMENT INDIVIDUEL DE PROTECTION

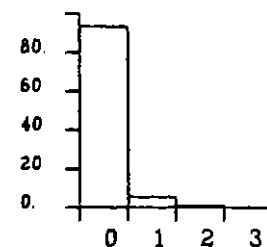
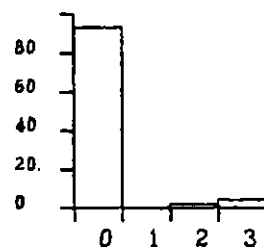
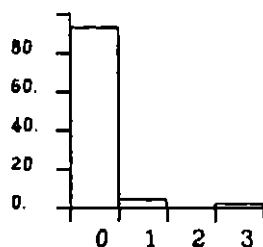
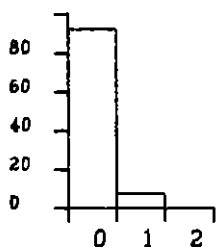
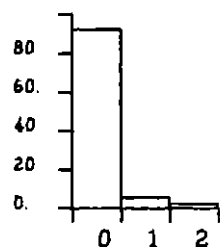
Obligatoire

effectivement
porte

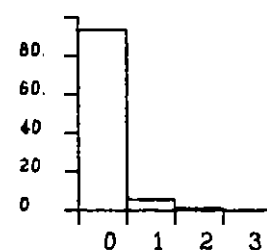
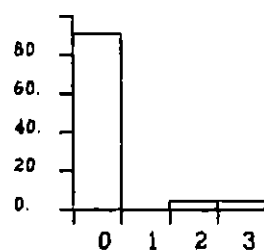
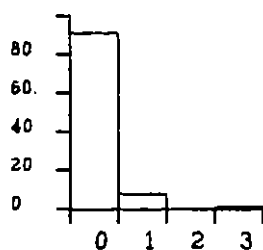
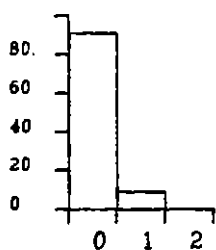
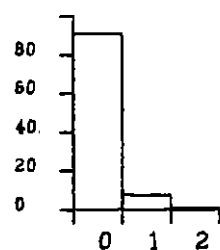
fourni par
la compagnie

efficacite

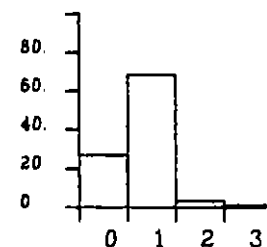
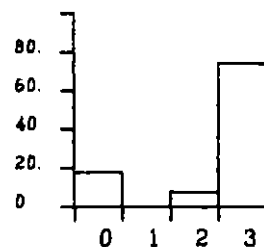
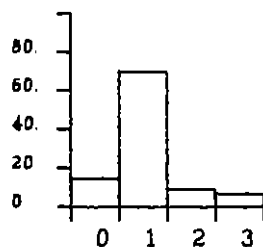
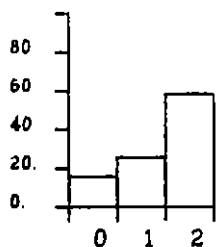
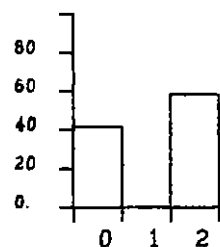
risque



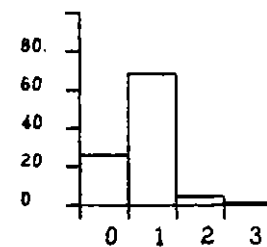
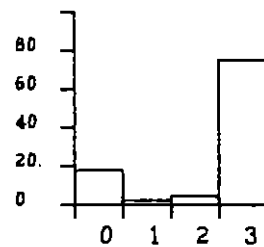
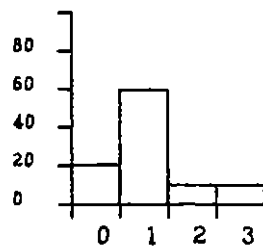
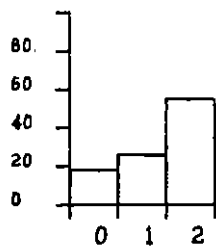
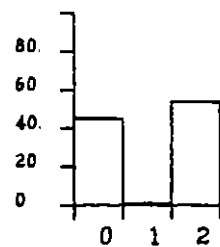
- ecran faciale(soudeur) -



- lunettes -



- bottes -



- jambieres -

Les resultats presentes ici correspondent aux reponses
fournis par les contremaîtres qui ont eu a completer
des grilles d'incident/accident

FORET, CONTREMAITRE EQUIPEMENT INDIVIDUEL DE PROTECTION

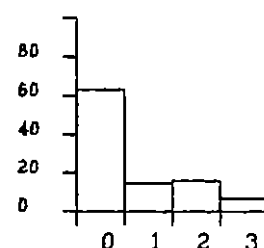
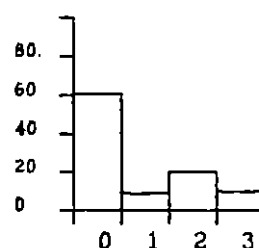
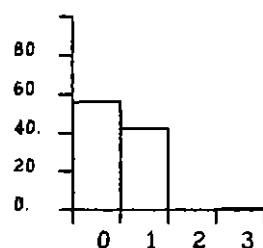
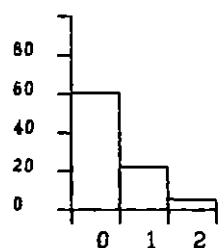
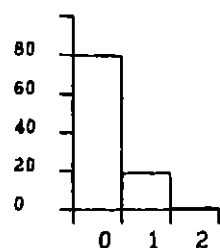
Obligatoire

effectivement
porte

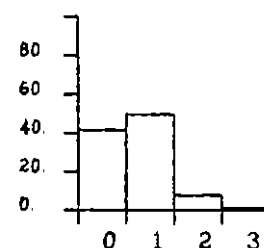
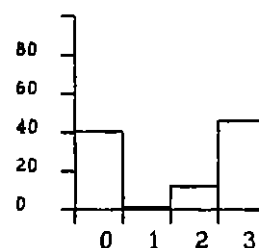
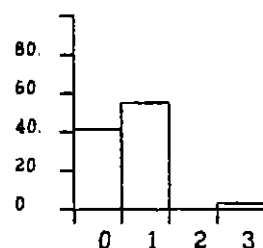
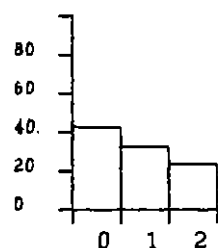
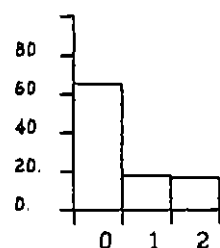
fourni par
la compagnie

efficacite

risque



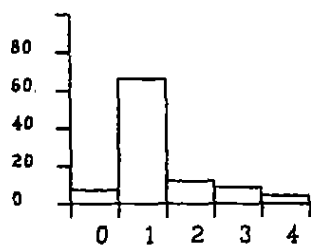
– vêtements de pluie –



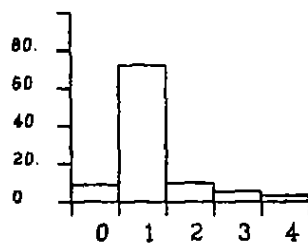
– vêtements de neige –

Les résultats présentés ici correspondent aux réponses
fournies par les contremaîtres qui ont eu à compléter
des grilles d'incident/accident

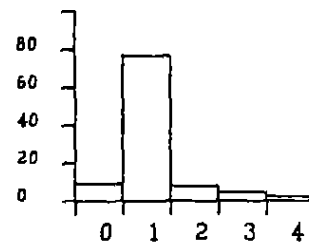
FORET CONTREMAITRE: L'ENVIRONNEMENT EXTERIEUR



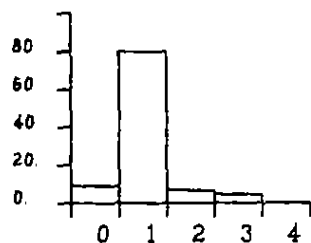
temperature



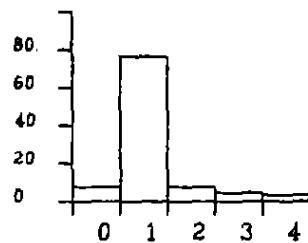
vent



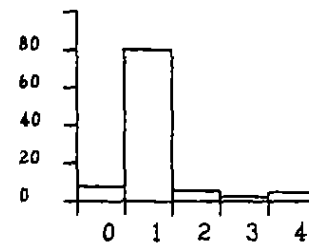
pluie



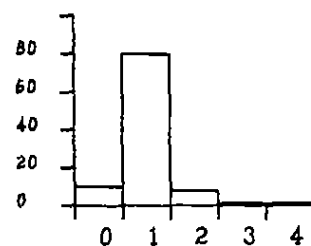
humidite



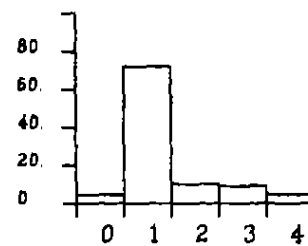
neige



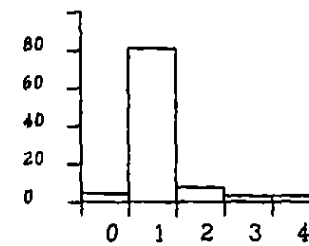
glace



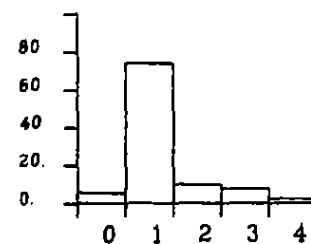
moustiques



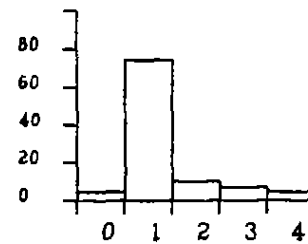
pente



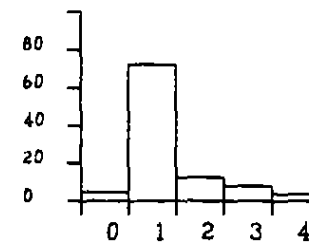
roches



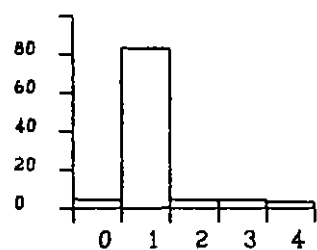
arbustes



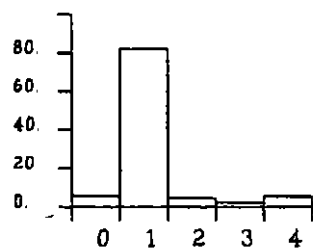
arbres morts



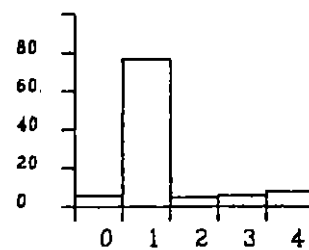
densite

FORET. CONTREMAITRE L'ENVIRONNEMENT EXTERIEUR

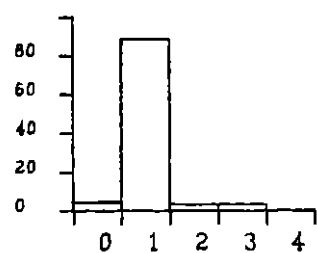
humidite
du sol



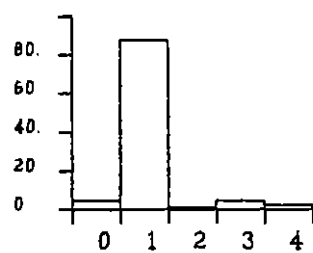
chicots
de bouleau



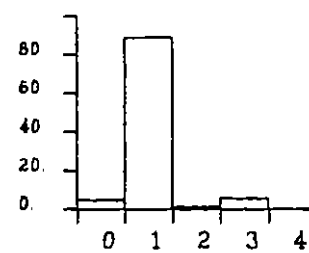
chicots
de resineux



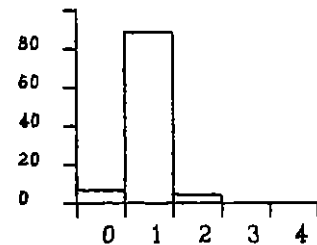
gaz



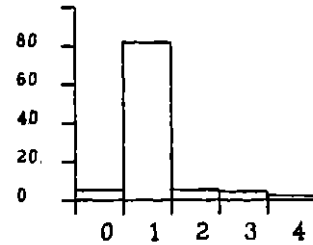
bruit



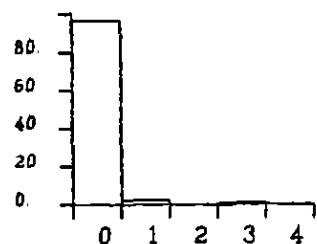
vibrations



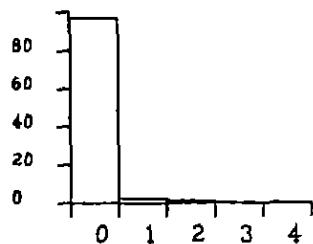
condition
de la route



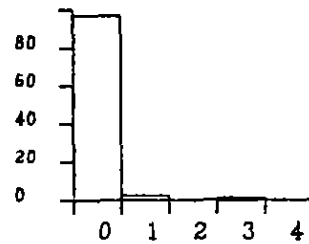
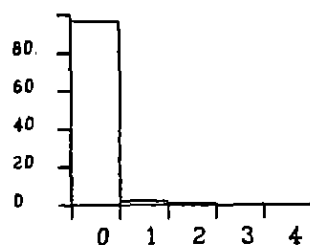
visibilite

FORET. CONTREMAITRE L'ENVIRONNEMENT INTERIEUR

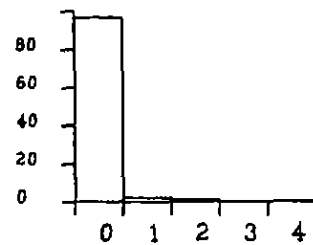
espace de travail



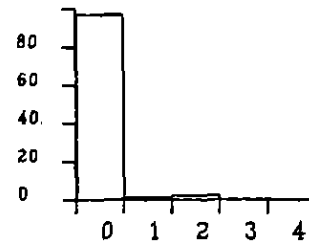
encombrement

humidite
de surface

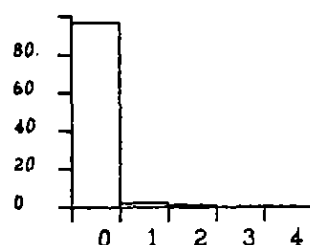
huile



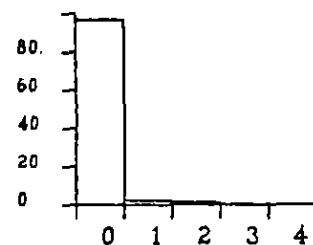
trous



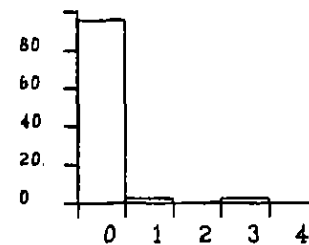
escaliers



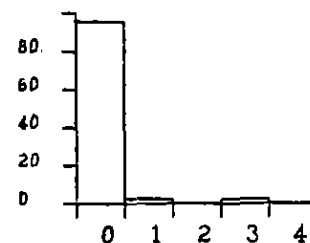
passerelles



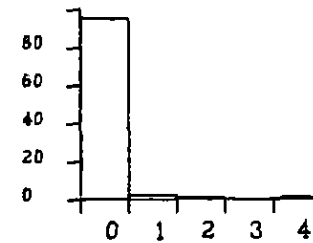
garde-fou



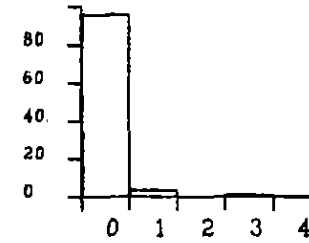
temperature



humidite

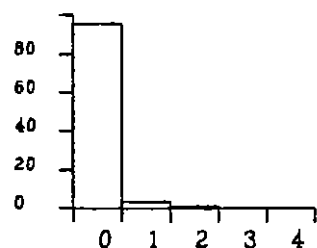


poussiere

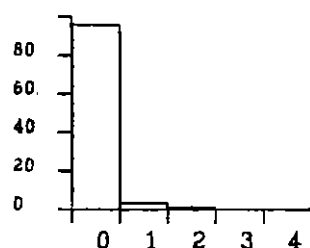


gaz

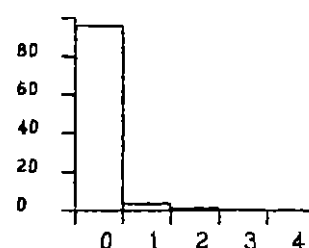
FORET CONTREMAITRE: L'ENVIRONNEMENT INTERIEUR



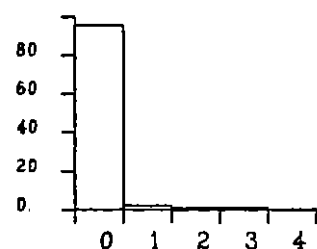
solvant



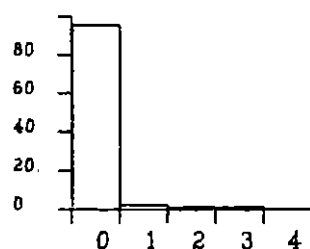
ventilation



eclairage

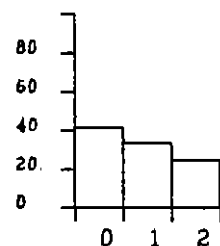
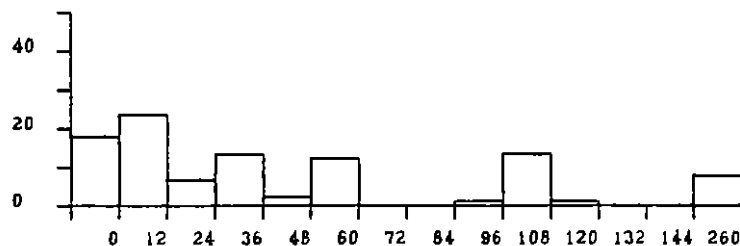
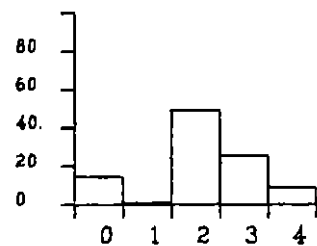
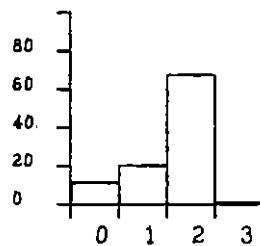


visibilite

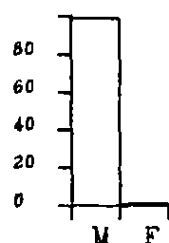


bruit

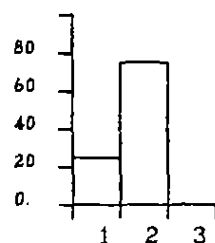
FORET CONTREMAITRE: TRAVAIL EN EQUIPE

Q61: membre equipe
proprietaireQ62: Temps dans
la meme equipe (semaine)Q63: Nombre de travailleurs
dans l'equipeQ65: Facon dont les equipes
ont ete forme

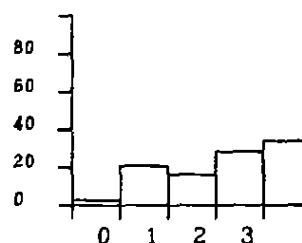
FORET. TRAVAILLEUR. INFORMATION SUR LE TRAVAILLEUR



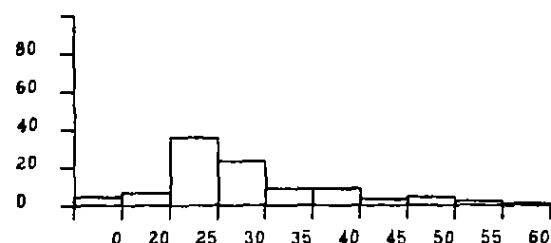
Q4: Sexe



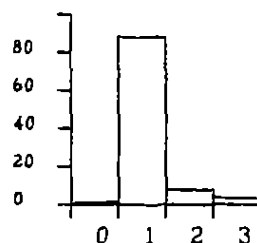
Q5: Etat civil



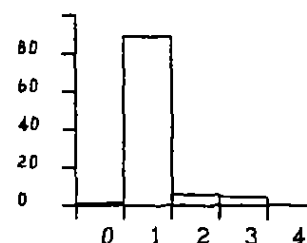
Q6: Nombre de dependants*



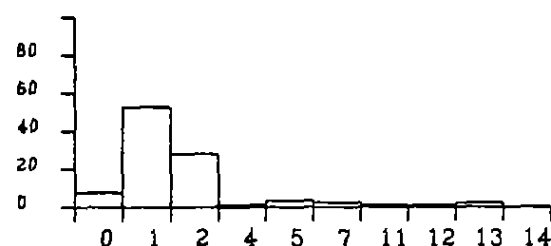
Q7: Age



Q33: Droitier-gaucher



Q34: Effort d'adaptation



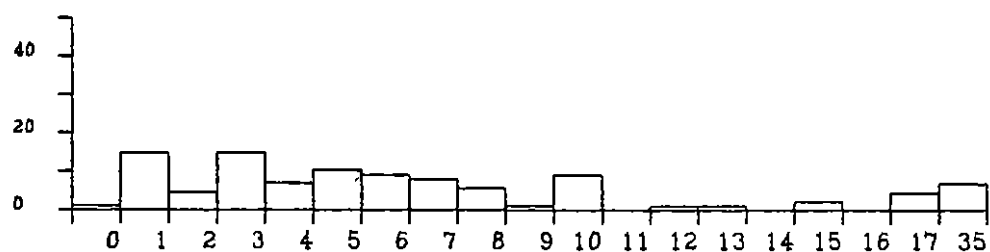
Q8: Emploi*

Q6: Nombre de dependants
99 - Aucun dependant

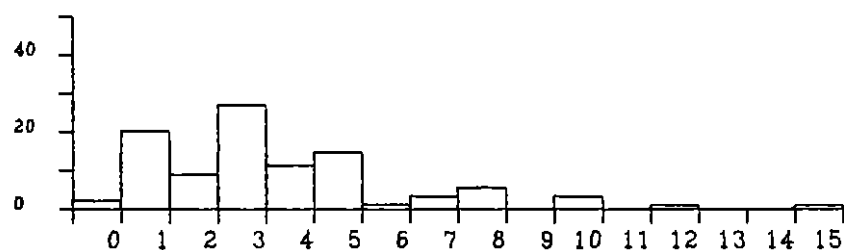
Q8: 1 - abatteur
2 - operateur de debusqueuse
4 - operateur d'ebbrancheuse
5 - abatteur et
operateur de debusqueuse
7 - mecanicien

11 - operateur de chargeuse
12 - cuisinier
13 - conducteur de poids lourds
14 - homme de camp

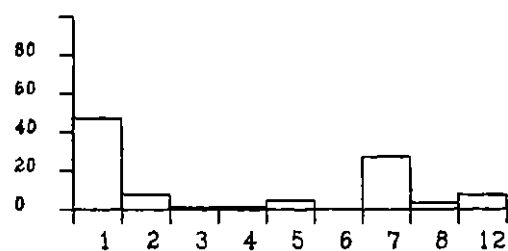
FORET, TRAVAILLEUR INFORMATION SUR LE TRAVAILLEUR



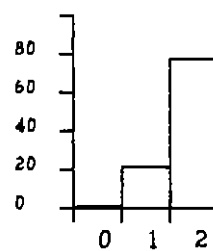
Q9: Experience dans l'emploi (ans)



Q10: Experience dans l'entreprise (ans)



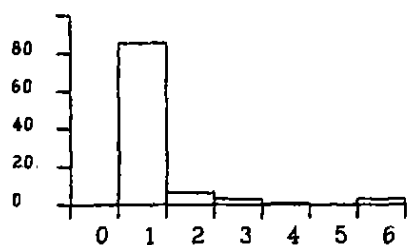
Q11: Apprentissage*



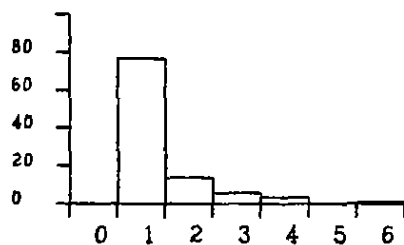
Q12: Formation technique

Q11 08 - Parent, ami et compagnon de travail
11 - La compagnie

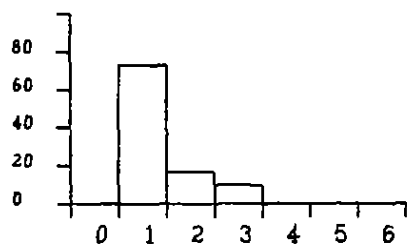
FORET. TRAVAILLEUR. DESCRIPTION DE L'ACCIDENT



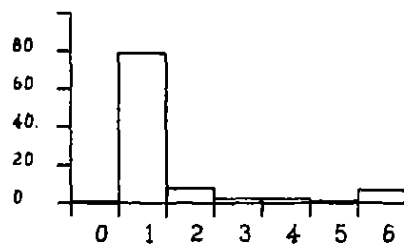
Q13: Machinerie



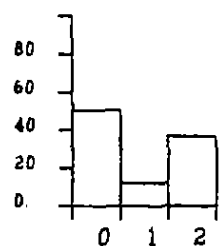
Q16: posture de travail



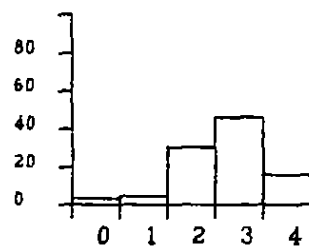
Q15: Effort physique



Q16: Postes autour

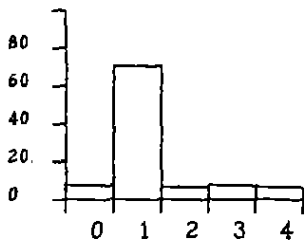


Q17: Consigne de securite

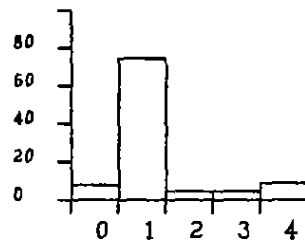


Q19: Circonstances
(frequence)

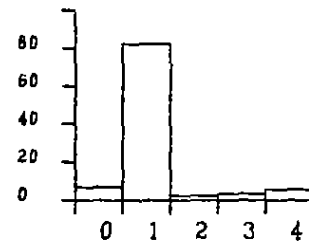
FORET TRAVAILLEUR L'ENVIRONNEMENT EXTERIEUR(QUESTION 20)



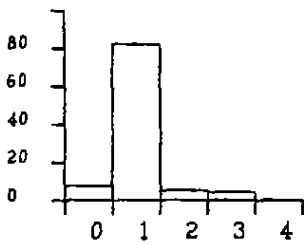
temperature



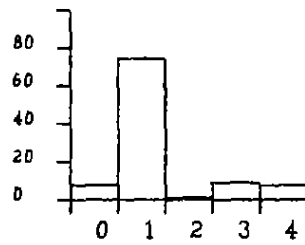
vent



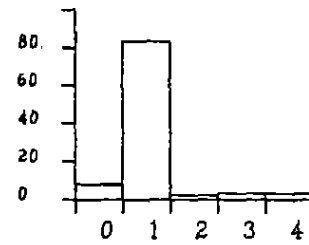
pluie



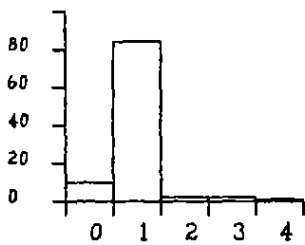
humidite



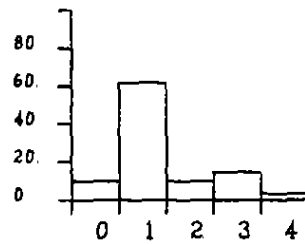
neige



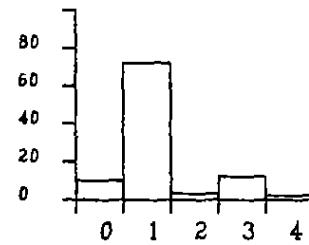
glace



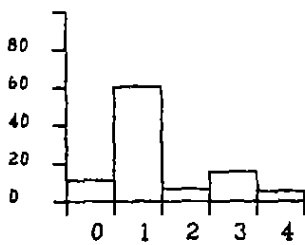
moustiques



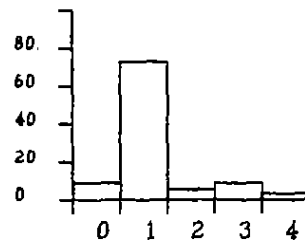
pente



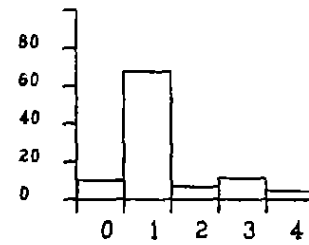
roches



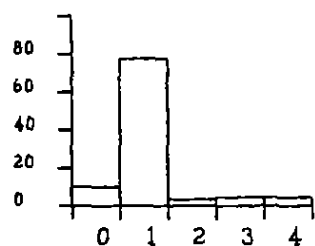
arbustes



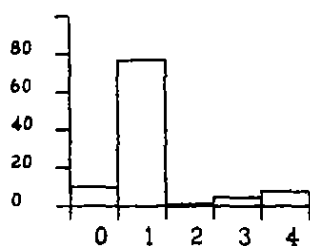
arbres morts



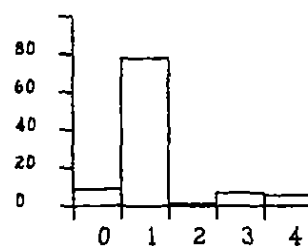
densite

FORET. TRAVAILLEUR. L'ENVIRONNEMENT EXTERIEUR(QUESTION 20)

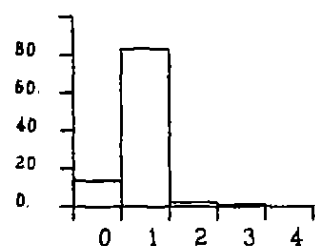
humidite
du sol



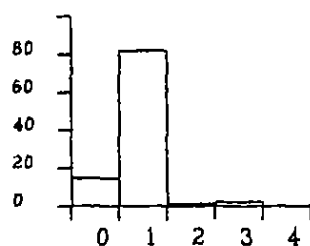
chicots
de bouleau



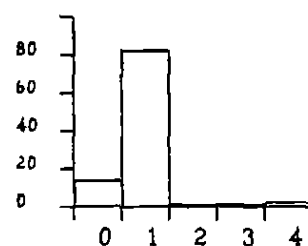
chicots
de resineux



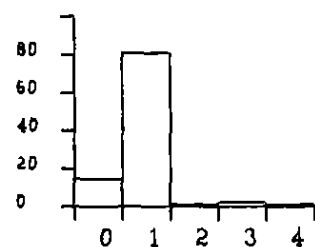
gaz



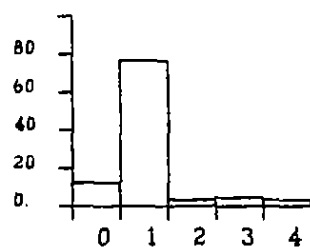
bruit



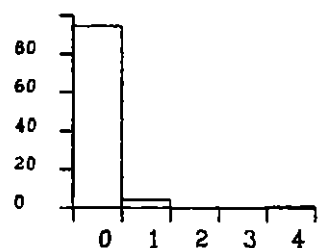
vibrations



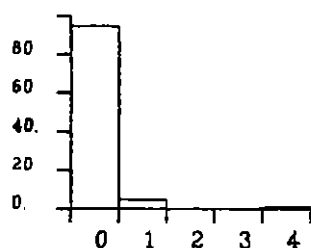
condition
de la route



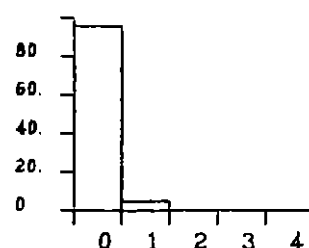
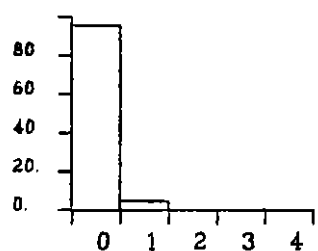
visibilite

FORET. TRAVAILLEUR. L'ENVIRONNEMENT INTERIEUR(QUESTION 21)

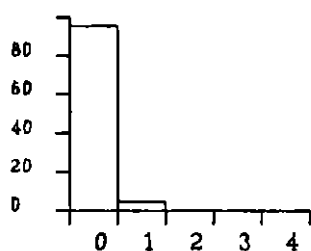
espace de travail



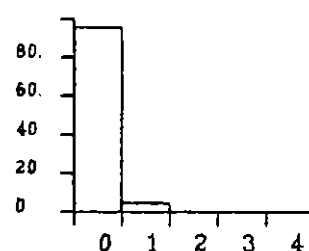
encombrement

humidite
de surface

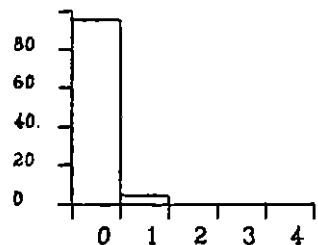
huile



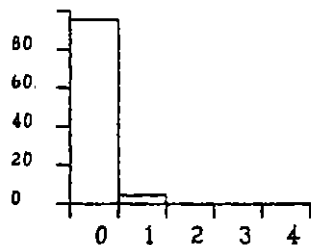
trous



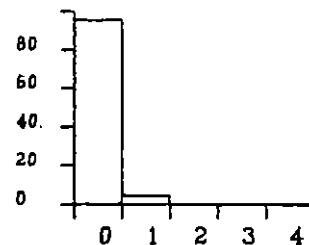
escaliers



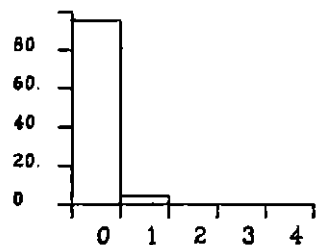
passerelles



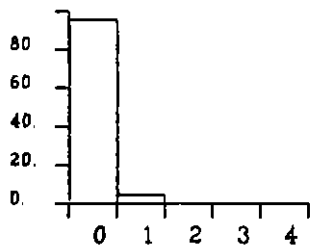
garde-fou



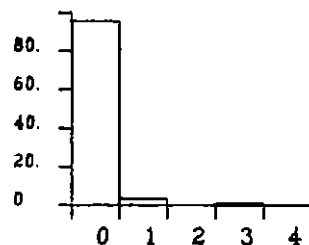
temperature



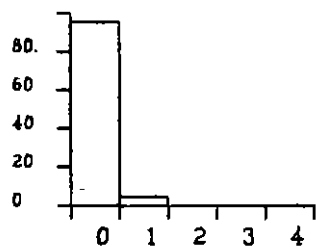
humidite



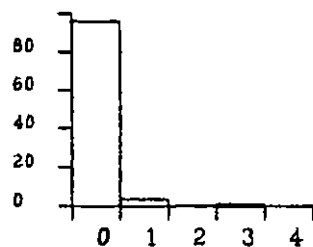
poussiere



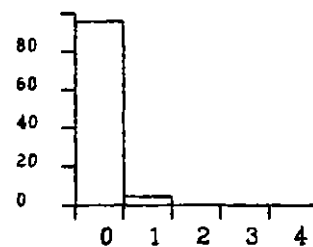
gaz

FORET. TRAVAILLEUR. L'ENVIRONNEMENT INTERIEUR(QUESTION 21)

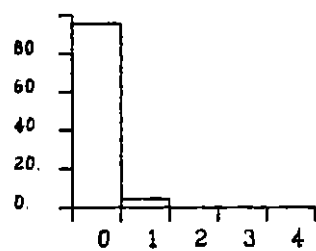
solvant



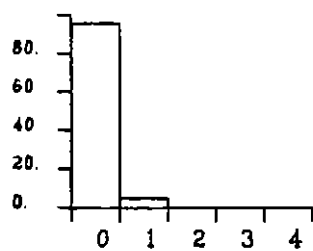
ventilation



eclairage

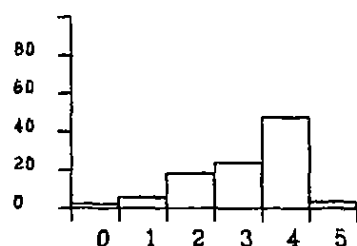


visibilite

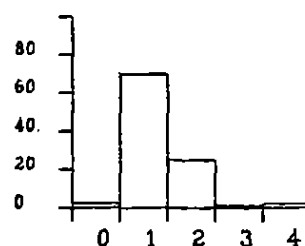


bruit

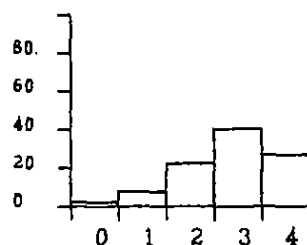
FORET. TRAVAILLEUR: CIRCONSTANCES DE L'ACCIDENT/INCIDENT



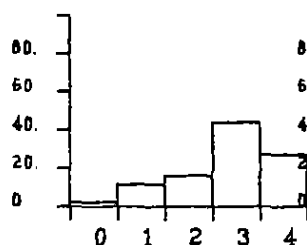
Q23 pression
production



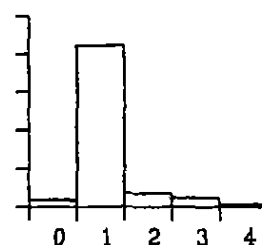
Q25 Occupation au
moment de l'accident



Q26 Communication
verbale

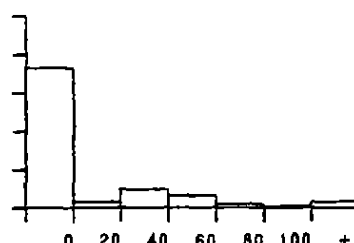


Q27 geste
signe

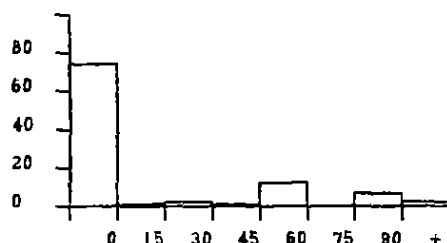


Q28. Role de la
communication

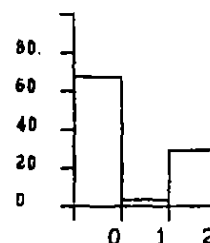
FORET. TRAVAILLEUR: DEPLACEMENT



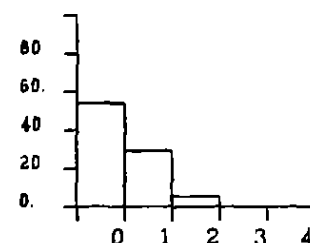
Q29. Distance



Q29: Duree

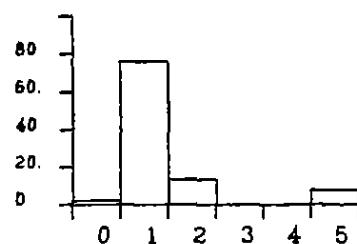


Q30: jour du
déplacement

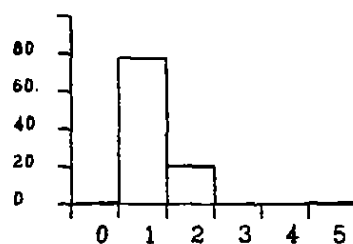


Q31: jour du
dernier
déplacement

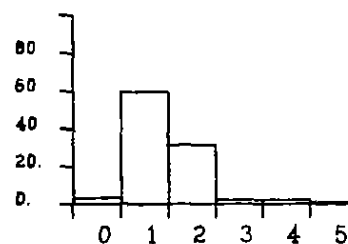
FORET. TRAVAILLEUR: RELATION DE TRAVAIL(QUESTION 32)



Q32: Equipe

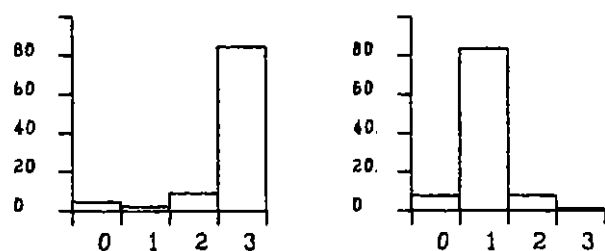


Q32: compagnons



Q32: Contremaitre

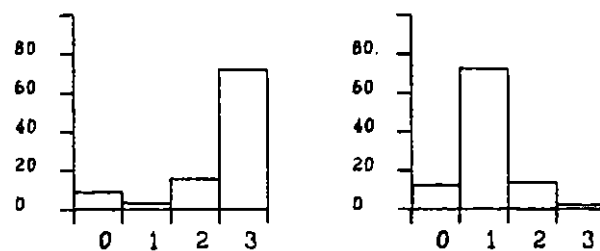
FORET, TRAVAILLEUR EQUIPEMENT INDIVIDUEL DE PROTECTION (QUESTION 35)



efficacite

risques

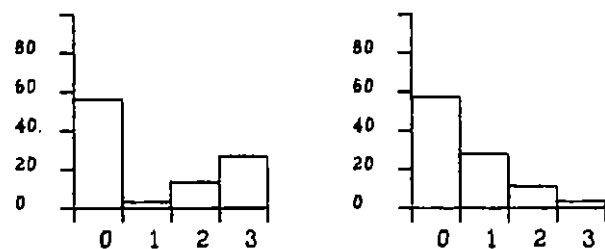
chapeau



efficacite

risques

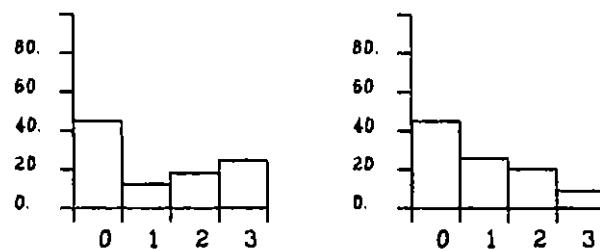
gants ou mitaines



efficacite

risques

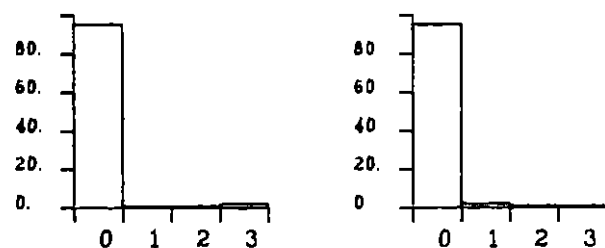
protecteur auriculaire



efficacite

risques

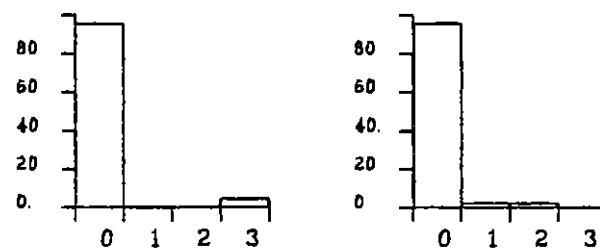
visiere



efficacite

risques

ecran facial

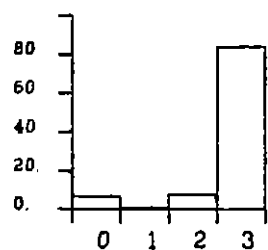


efficacite

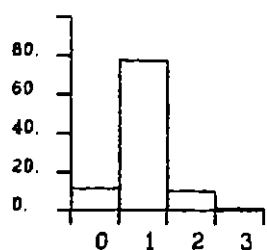
risques

lunettes

FORET. TRAVAILLEUR EQUIPEMENT INDIVIDUEL DE PROTECTION(QUESTION 35)

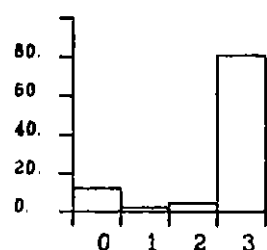


efficacite

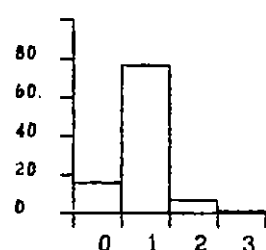


risques

bottes

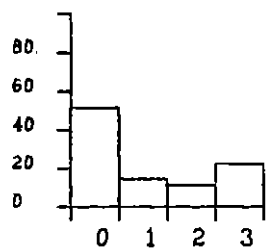


efficacite

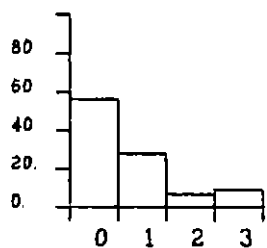


risques

jambieres

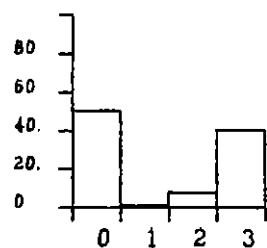


efficacite

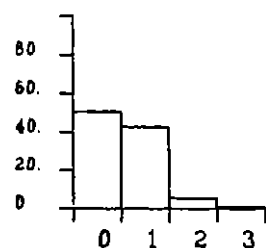


risques

vetement de pluie

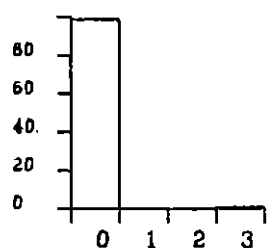


efficacite

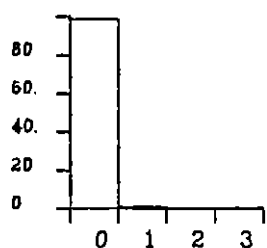


risques

vetement de neige



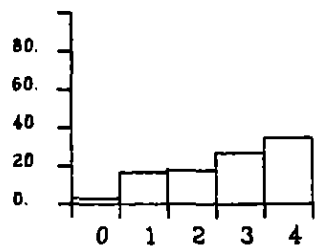
efficacite



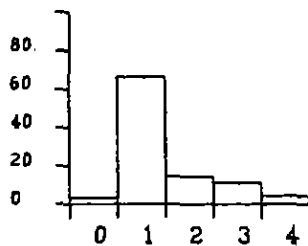
risques

autre

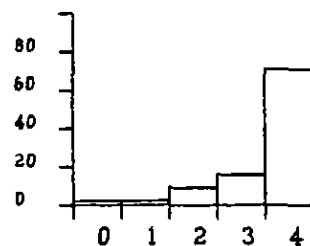
FORET. TRAVAILLEUR. OPINION SUR LE TRAVAIL (QUESTION 36)



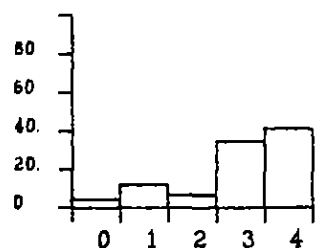
travail routinier



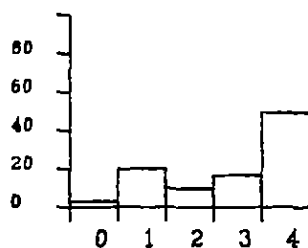
n'importe qui .



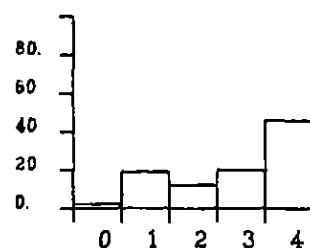
exige physiquement



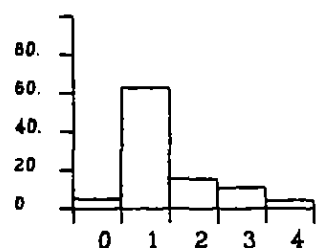
defis



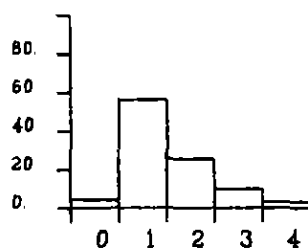
horaire de travail



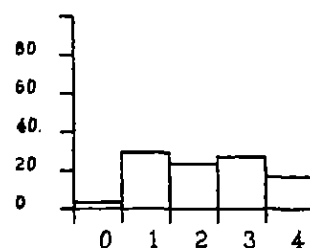
si c'etait a recommencer .



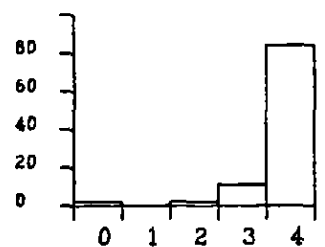
loin de chez moi



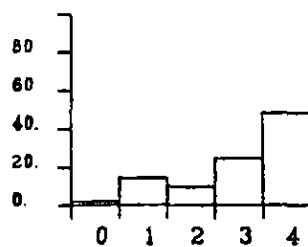
monotone



stressant

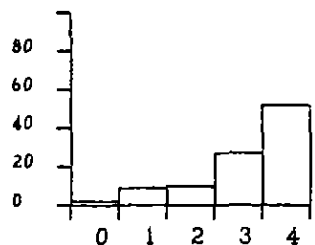


equipe

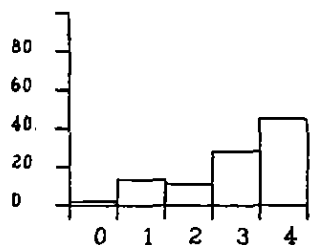


dangereux

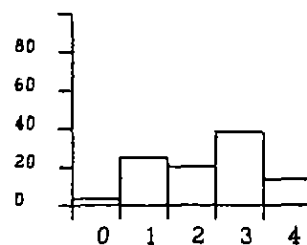
FORET. TRAVAILLEUR OPINION SUR LE TRAVAIL(QUESTION 36)



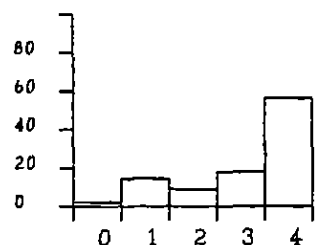
organiser mon travail



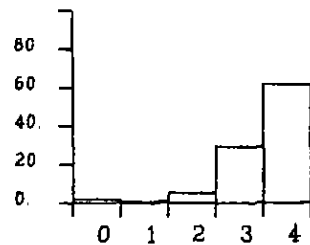
securite d'emploi



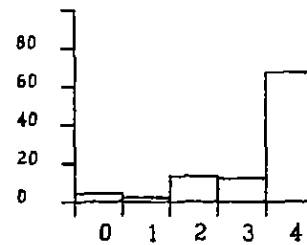
tres bien paye



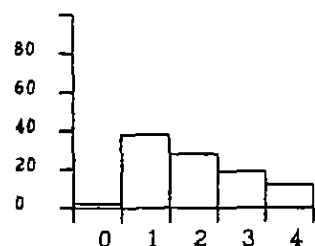
seul responsable
securite



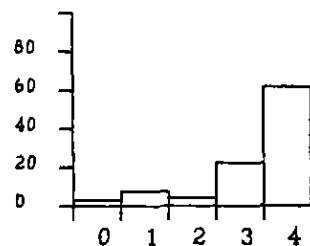
travail me plait



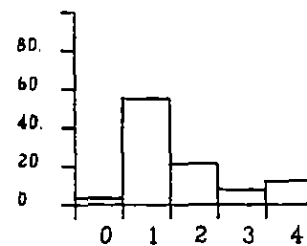
forfait - travailler
plus fort



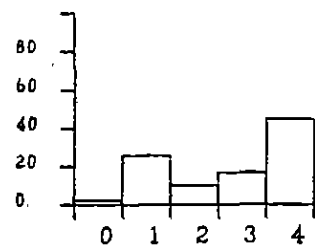
meilleur ami
meme travail



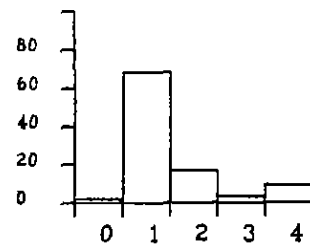
mon propre patron



solitaire



forfait refleete
rendement



la securite des autres
ne me regarde pas

FORET, CONTREMAITRE ET TRAVAILLEUR ENVIRONNEMENT EXTERIEUR*

Contremaitre

Travailleur

Contremaitre

Travailleur

Temperature

Vent

Pluie

Humidite

Neige

Glace

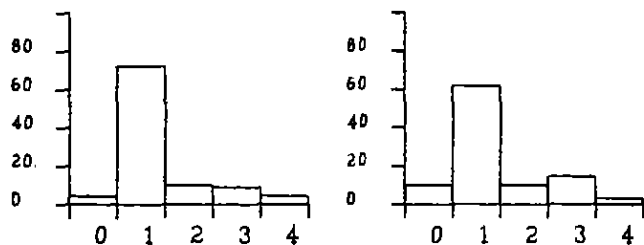
Moustiques

Question 59, dans le cas du contremaitre
Question 21, dans le cas du travailleur

FORET, CONTREMAITRE ET TRAVAILLEUR ENVIRONNEMENT EXTERIEUR*

Contremaitre

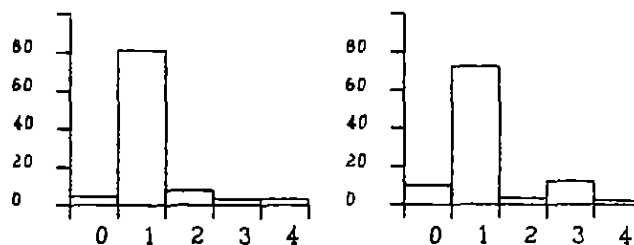
Travailleur



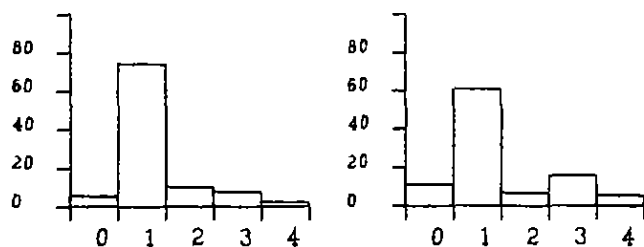
Pente

Contremaitre

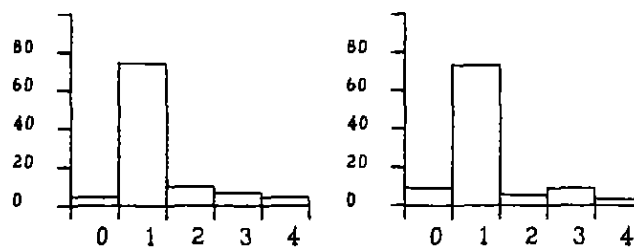
Travailleur



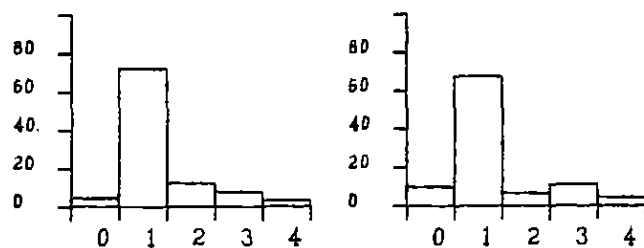
Roches



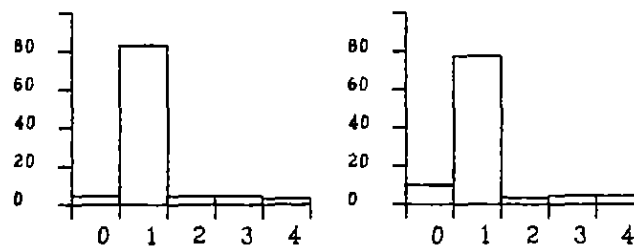
Arbustes



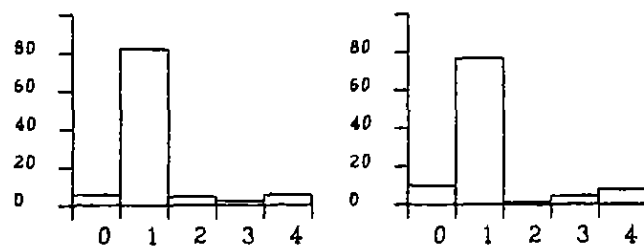
Arbres morts



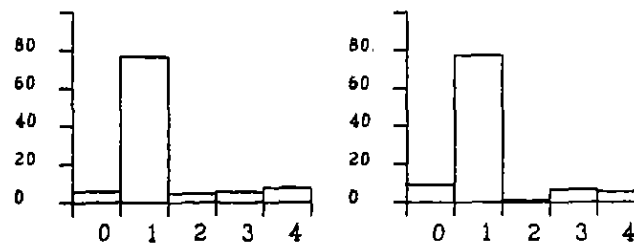
Densite



Humidite



Chicots de bouleau



Chicots de resineux

Question 59, dans le cas du contremaitre
 Question 21, dans le cas du travailleur

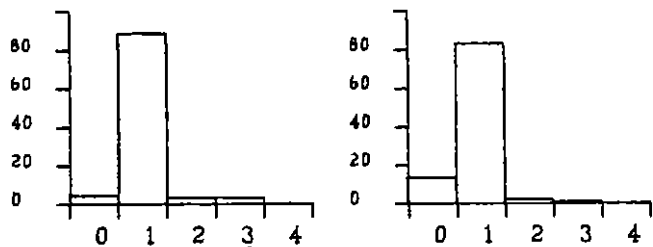
FORET, CONTREMAITRE ET TRAVAILLEUR: ENVIRONNEMENT EXTERIEUR*

Contremaitre

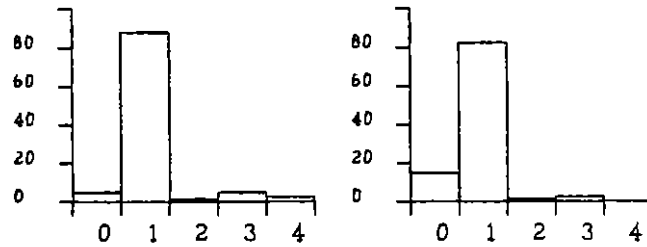
Travailleur

Contremaitre

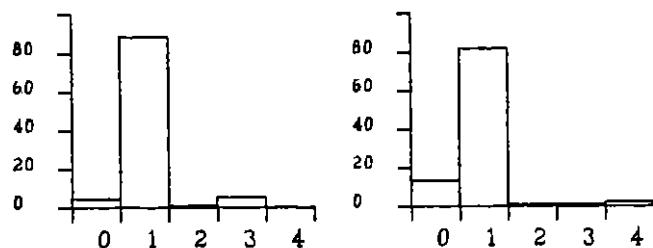
Travailleur



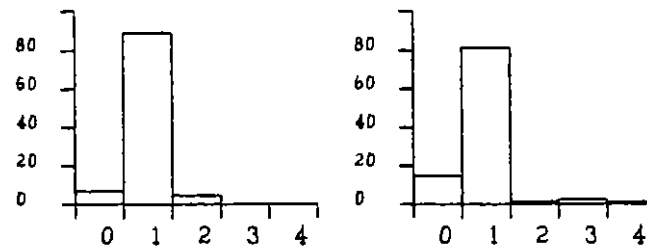
Gaz d'echappement



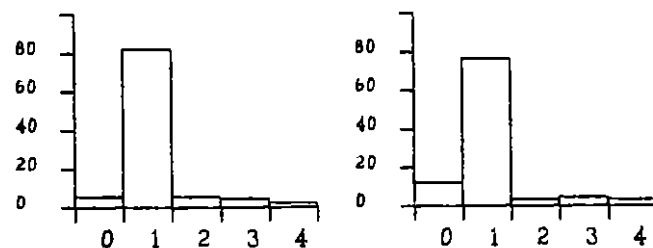
Bruit



Vibrations



Condition de route



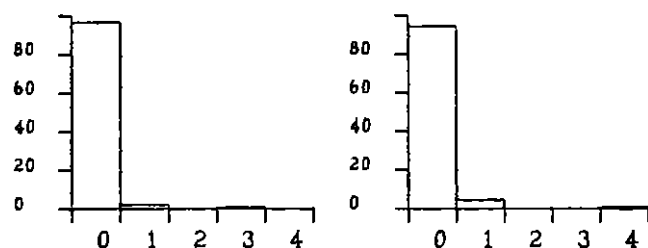
Visibilite

Question 59, dans le cas du contremaitre
Question 21, dans le cas du travailleur

FORET. CONTREMAITRE ET TRAVAILLEUR ENVIRONNEMENT INTERIEUR*

Contremaitre

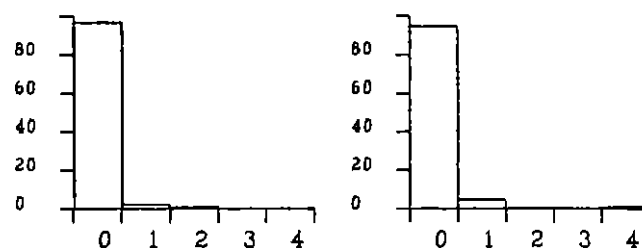
Travailleur



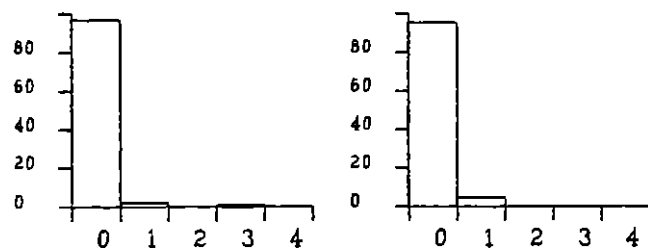
Espace de travail

Contremaitre

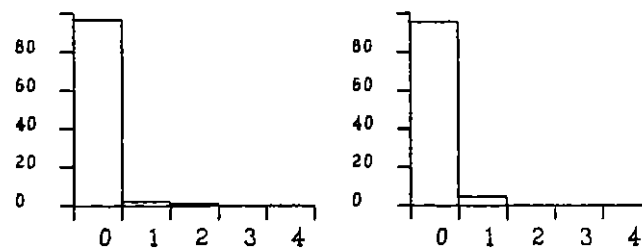
Travailleur



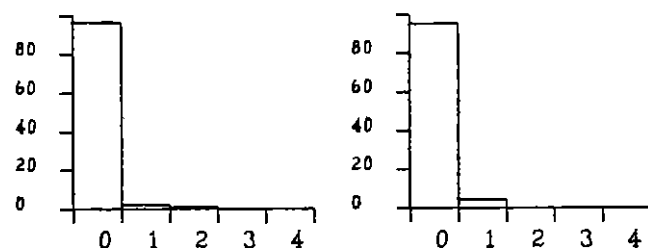
encombrement des lieux



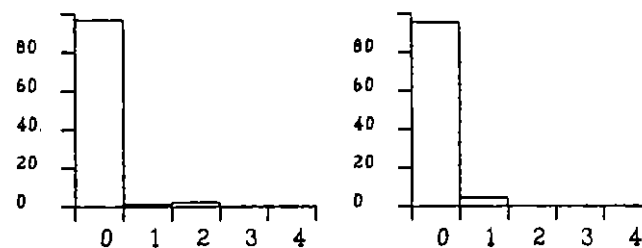
Humidite de la surface



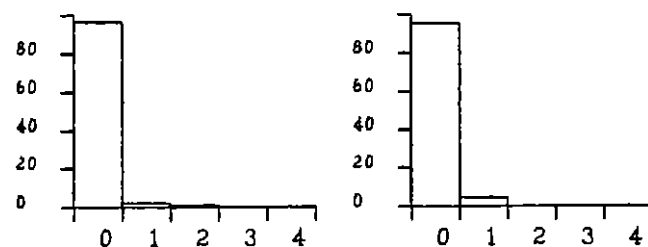
Huile au sol



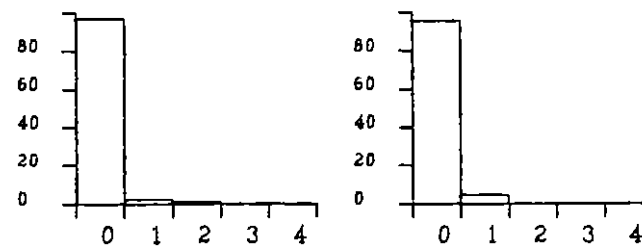
Trous



Escaliers



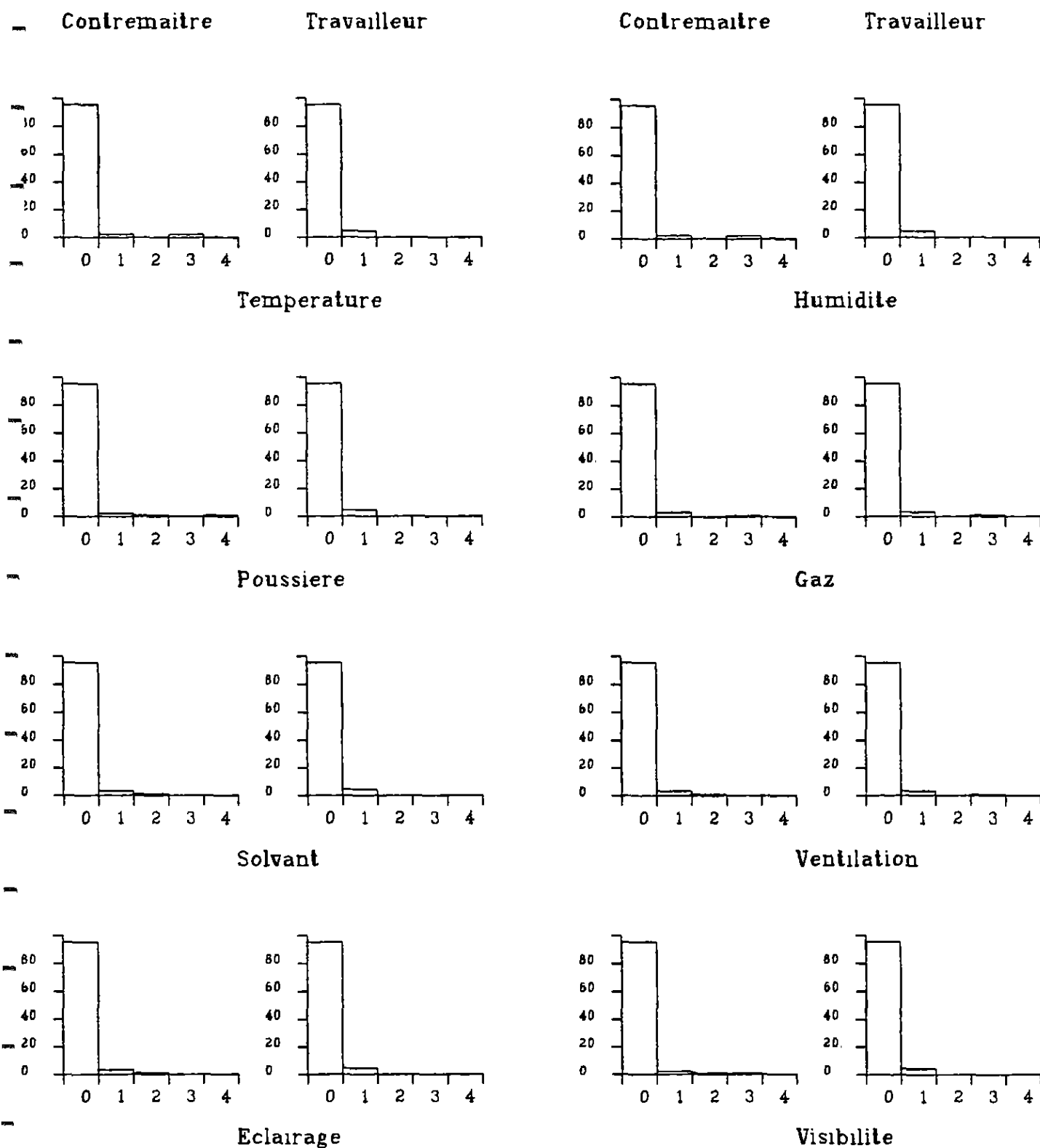
Passerelles



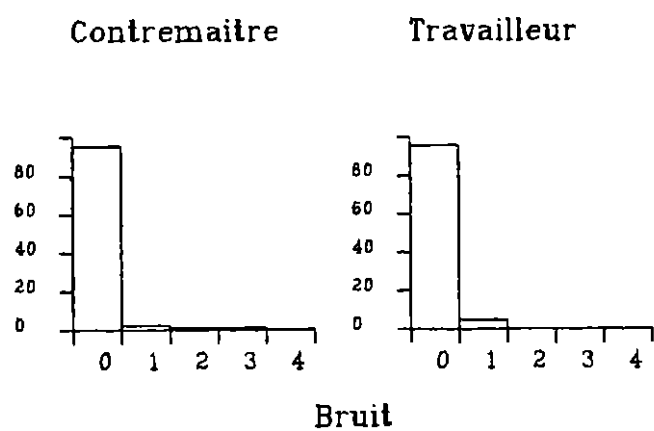
Garde-fou

Question 60, dans le cas du contremaitre
Question 22, dans le cas du travailleur

FORET, CONTREMAITRE ET TRAVAILLEUR ENVIRONNEMENT INTERIEUR*



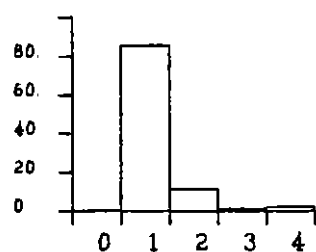
Question 60, dans le cas du contremaitre
 Question 22, dans le cas du travailleur

FORET, CONTREMAITRE ET TRAVAILLEUR ENVIRONNEMENT INTERIEUR*

Question 60, dans le cas du contremaitre
Question 22, dans le cas du travailleur

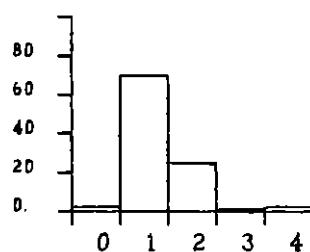
FORET. CONTREMAITRE ET TRAVAILLEUR: INFORMATION SUR L'ACCIDENT/INCIDENT

Contremaître



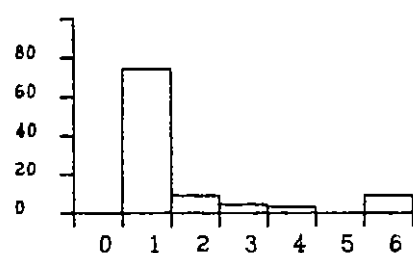
Q.15

Travailleur

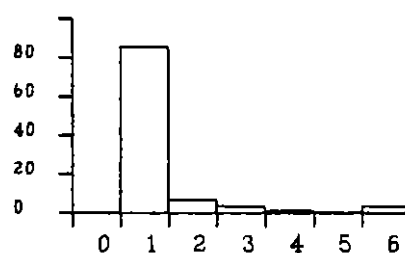


Q.25

Occupation du travailleur au moment de l'accident

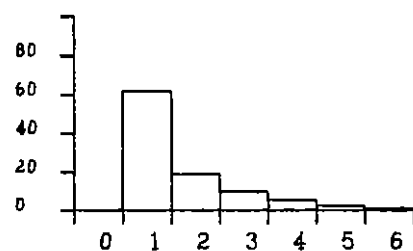


Q.18

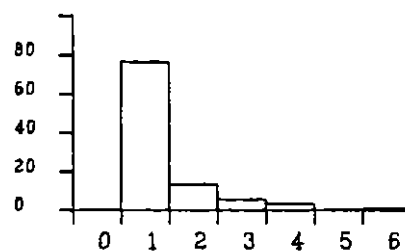


Q.13

Machinerie

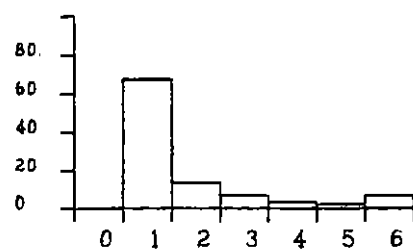


Q.19

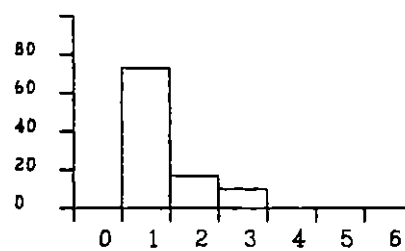


Q.14

Posture de travail



Q.20

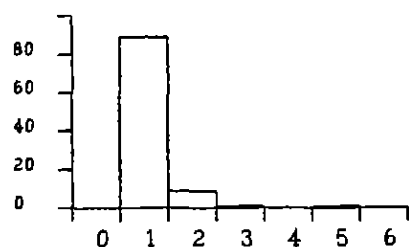


Q.15

Effort physique

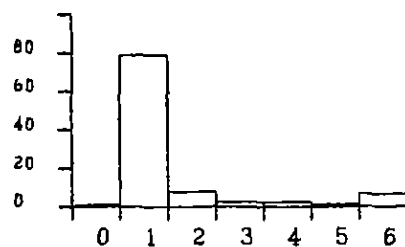
FORET, CONTREMAITRE ET TRAVAILLEUR INFORMATION SUR L'ACCIDENT/INCIDENT

Contremaître



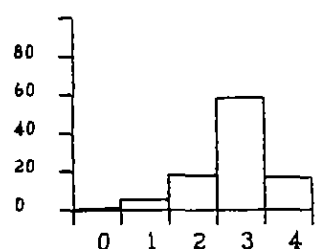
Q.21

Travailleur

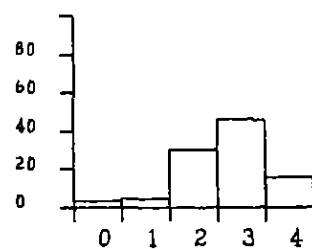


Q.16

Postes autour

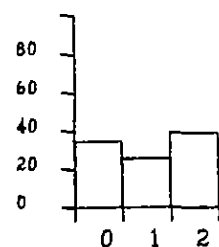


Q.68

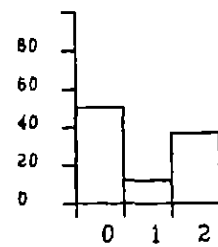


Q.19

Circonstances (frequence)

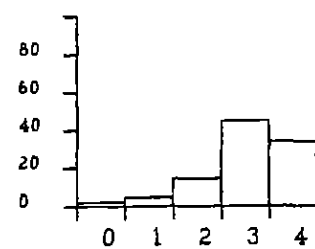


Q.22

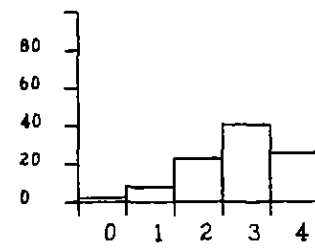


Q.17

Consigne de securite



Q.23

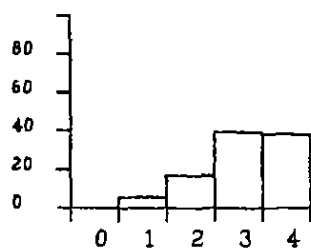


Q.26

Communication verbale

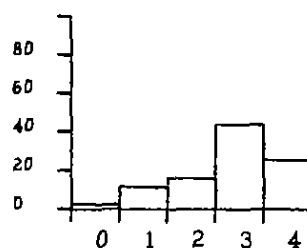
FORET, CONTREMAITRE ET TRAVAILLEUR INFORMATION SUR L'ACCIDENT/INCIDENT

Contremaitre



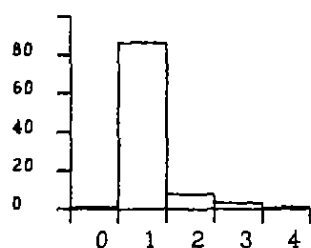
Q.24

Travailleur

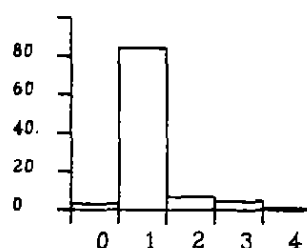


Q.27

Gestes-signes

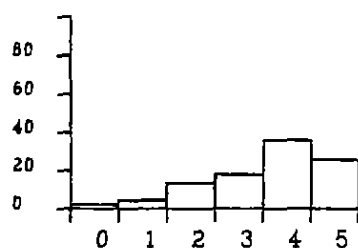


Q.25

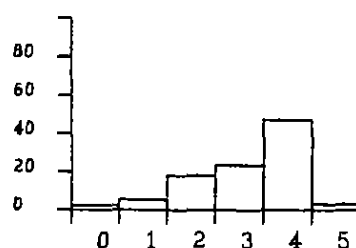


Q.28

Role de la communication



Q.41



Q.23

Pression ressentie

FORET. CONTREMAITRE ET TRAVAILLEUR EQUIPEMENT
INDIVIDUEL DE PROTECTION

EFFICACITE

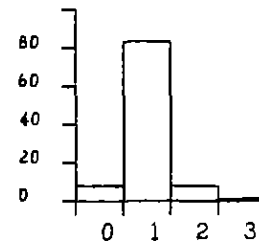
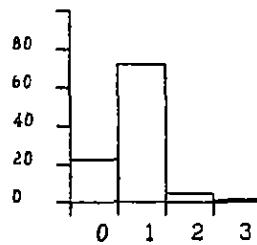
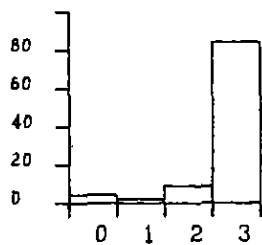
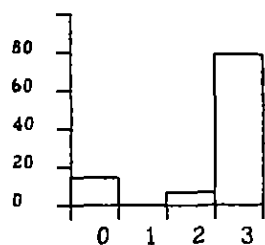
RISQUES

Contremaitre

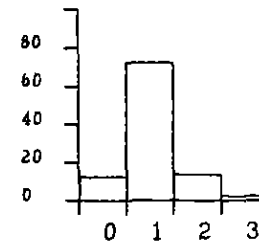
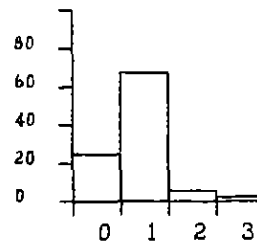
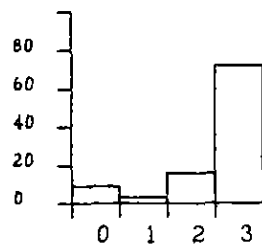
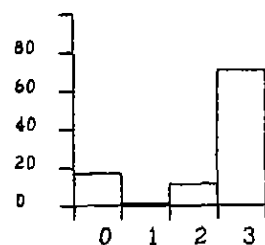
Travailleur

Contremaitre

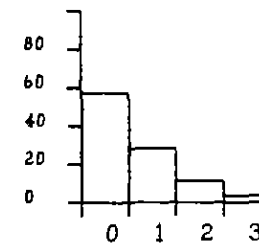
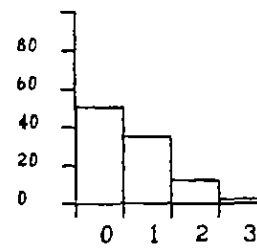
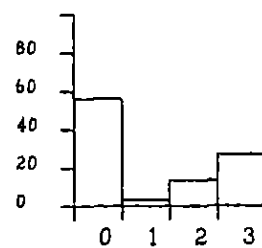
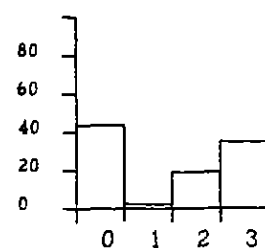
Travailleur



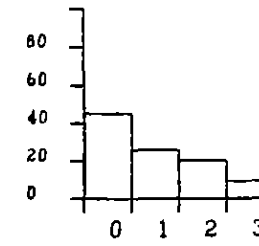
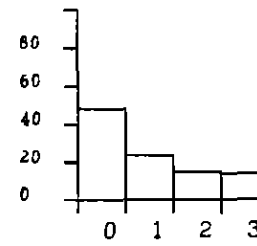
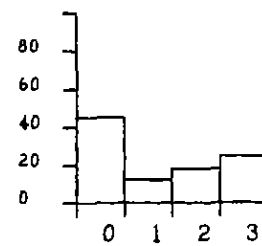
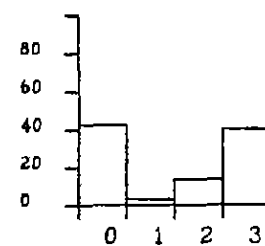
- chapeau -



- gants ou mitaines -



- protecteurs auriculaires -



- visiere -

Question 58, dans le cas du contremaitre

Question 35, dans le cas du travailleur

FORET. CONTREMAITRE ET TRAVAILLEUR EQUIPEMENT
INDIVIDUEL DE PROTECTION

EFFICACITE

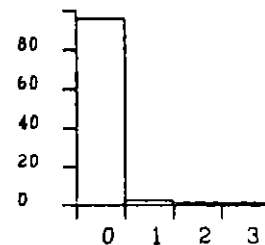
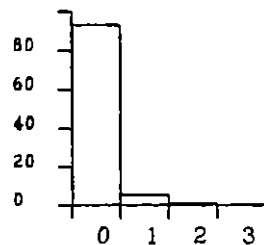
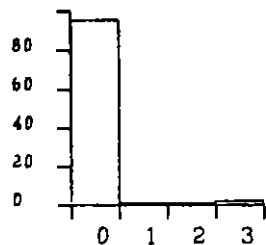
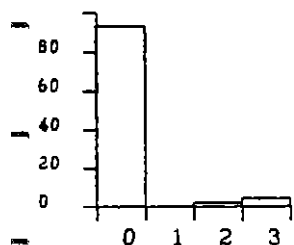
RISQUES

Contremaitre

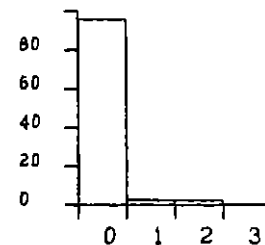
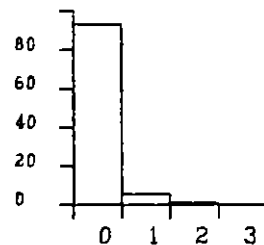
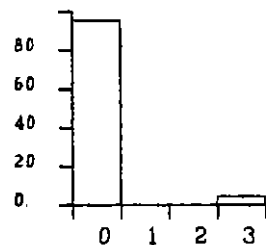
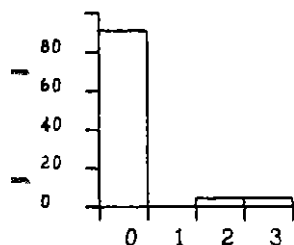
Travailleur

Contremaitre

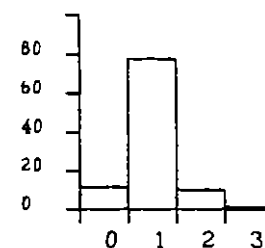
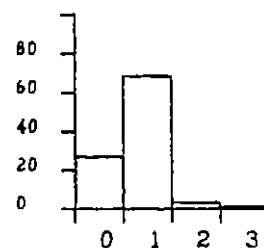
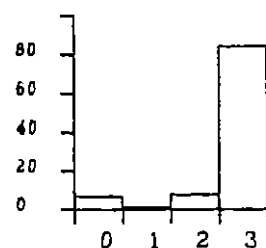
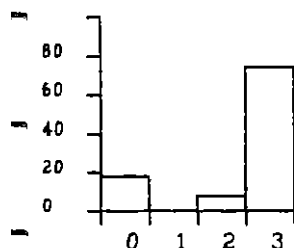
Travailleur



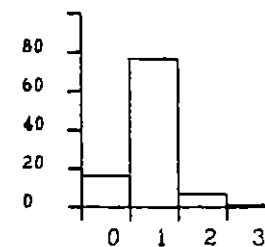
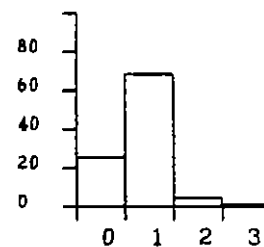
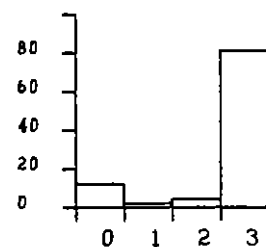
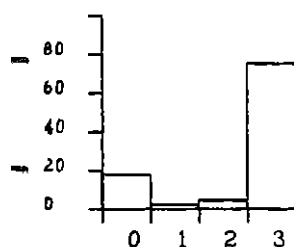
- ecran facial(soudeur) -



- lunettes -



- bottes -



- jambieres -

Question 58, dans le cas du contremaître
Question 35, dans le cas du travailleur

FORET. CONTREMAITRE ET TRAVAILLEUR. EQUIPEMENT
INDIVIDUEL DE PROTECTION*

EFFICACITE

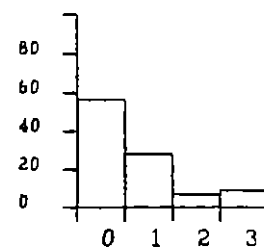
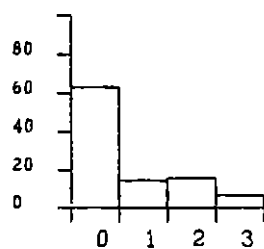
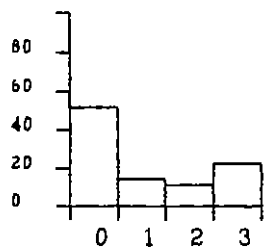
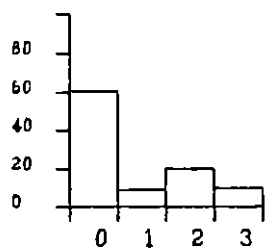
RISQUES

Contremaitre

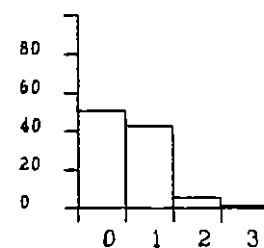
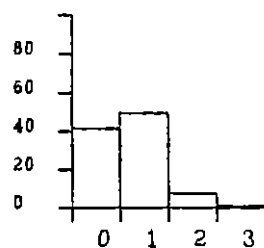
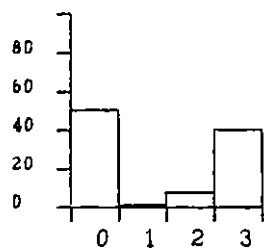
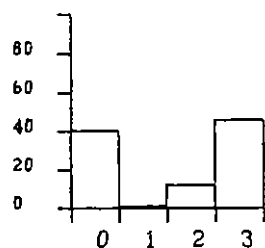
Travailleur

Contremaitre

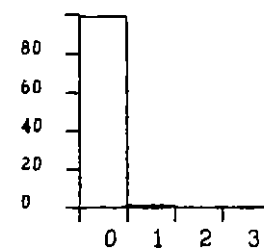
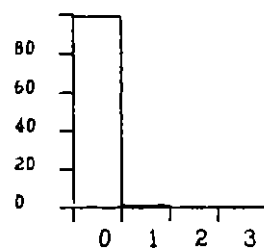
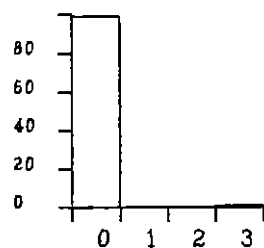
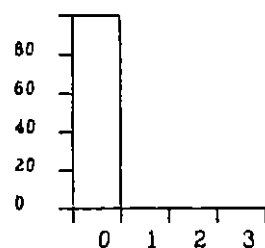
Travailleur



- vêtements de pluie -



- vêtements de neige -



- Autres -

Question 58, dans le cas du contremaître
 Question 35, dans le cas du travailleur

ANNEXE 5

ANALYSE FACTORIELLE DES CORRESPONDANCES

Nous allons définir plus en détail chacune des étapes à franchir lorsque nous effectuons une analyse factorielle des correspondances (AFC) en partant de la constitution du tableau de données jusqu'à l'interprétation des résultats.

L'information que nous avons recueillie sur 94 accidents survenus en scierie se décompose en 269 variables, qui englobent les questions posées aux contremaîtres et celles posées aux travailleurs. Ces variables incluent, par exemple, le rôle de la communication dans l'accident, la date du dernier changement de quart, l'âge du travailleur, les consignes de sécurité qui n'ont pas été observées, etc.

Lorsqu'on prend connaissance des différentes dimensions qui ont été abordées pour chaque accident, on remarque que l'information obtenue est assez hétérogène, en ce sens qu'il y a plusieurs réponses possibles à une même question et que ces réponses ne sont pas toujours de même nature. Cela est plus particulièrement le cas des questions laissées ouvertes lors de l'enquête comme, par exemple, la description de l'accident, les recommandations formulées ou les consignes de sécurité non observées lors de l'accident. Avant de commencer les analyses, il faut donc voir à homogénéiser l'univers des réponses fournies à chaque question afin de pouvoir interpréter les résultats. Cette homogénéisation de l'information se fait par codage. C'est une étape "empirique" à l'intérieur de laquelle on essaie de circonscrire les modalités de réponses à chaque question à l'intérieur d'un nombre limité de classes ou de catégories, tout en essayant de perdre le moins d'information possible.

1. Le codage

Le codage consiste donc à répartir en un certain nombre de classes l'ensemble des valeurs prises par une variable: toutes les valeurs possibles pour l'âge de l'accidenté, par exemple. Ces classes (ou modalités) sont formées par le regroupement de plusieurs valeurs. Pour ce faire, on identifie d'abord les valeurs extrêmes, on les assigne à un groupe particulier de

valeurs et, finalement, on répartit les valeurs restantes de façon égale entre les groupes intermédiaires.

Dans le cas de l'âge, à titre d'exemple, si l'âge des accidentés varie de 16 à 58 ans, on regrouperait certaines valeurs autour de 16 ans et d'autres autour de 58 ans et on créerait des classes d'âges intermédiaires. Les classes possibles pouvant être les suivantes:

Classe 1	16 à 21 ans
Classe 2	22 à 27 ans
Classe 3	28 à 33 ans
Classe 4	34 à 39 ans
Classe 5	40 à 45 ans
Classe 6	46 à 51 ans
Classe 7	52 à 58 ans

Dans ce contexte, un accident se caractérise par son appartenance à une classe plutôt qu'à une autre et il en va de même pour toutes les autres questions ou variables.

2. Le tableau de données

Chaque variable étant codée, nous sommes alors en présence d'un tableau de données (figure 1). Chaque ligne du tableau caractérise un accident à partir du code qui lui a été assigné pour chacune des variables mesurées. À titre d'exemple, l'accident 3 dans le tableau est survenu dans l'usine de rabotage (code 6 à la variable 3), de jour (code 1 à la variable 30), alors que l'accident 53 s'est produit dans l'usine de sciage (code 5 à la variable 3), la nuit (code 3 à la variable 30).

Chaque colonne reproduit le profil d'une variable, accident par accident. Dans la colonne 30 du même tableau, nous aurons des codes allant de 1 à 3 (signifiant jour, soir et nuit), associés à chaque accident, qui indiquent sur quel quart l'accident est survenu.

FIGURE 1 - TABEAU DE DONNÉES

		<u>Variables</u>			
		3	30		269
Accidents	1				
	2				
	3		6	1	
	53		5	3	
	94				

3. Transformation du tableau de données

Avant d'effectuer une analyse factorielle des correspondances, nous devons effectuer une transformation du tableau de données. Cette transformation permet de considérer le fait que pour une variable donnée, chaque accident se retrouve dans une des classes de la variable en question et pas dans les autres. Un accident, par exemple, se situe dans la classe d'âge de 16 à 21 ans et non dans les 6 autres classes.

Ainsi, chaque variable est décomposée en autant de colonnes qu'elle contient de classes ou de modalités de réponses, après codage. Chaque accident sera représenté, à l'intérieur de ces colonnes, par le chiffre 1, pour sa classe d'appartenance et par "0", dans les autres classes.

Si nous revenons à notre exemple sur les quarts de travail; cette variable qui était représentée dans le tableau précédent par une colonne unique, l'est maintenant en trois: le quart de jour, le quart de soir et le quart de nuit. L'accident 53 qui était survenu la nuit est ici représenté par un "1" dans la colonne du quart de nuit et par des "0" dans les deux autres colonnes: le quart de jour et celui de soir (figure 2).

Cette opération de "disjonction" se fait pour chacune des variables.

FIGURE 2 - TRANSFORMATION DU TABLEAU DE DONNÉES

		<u>Variables</u>					<u>Quart de l'accident</u>			
		1	30	269			J	S	N	
Accidents					Transformer					
	3		6				1	0	0	
	53		5				0	0	1	

À partir de cette transformation du tableau de données, nous allons maintenant voir comment on peut réduire l'univers de l'information à traiter qui est encore, pour l'instant, difficile à synthétiser.

4. Analyse des données

Notre but, en analysant ce nouveau tableau, est de comparer les profils des accidents entre eux ou ceux des variables entre elles. Nous voulons aussi arriver à traduire les interrelations qui peuvent exister entre ces accidents ou ces variables.

4.1 "Nuage de points"

Pour ce faire, il faut d'abord imaginer l'ensemble de l'information recueillie comme un espace à plusieurs dimensions. C'est la raison pour laquelle nous appelons cette analyse "multidimensionnelle". En faisant de l'analyse des données, dans un dossier comme celui dont il est ici question, il faut donc voir chaque accident comme un point situé dans l'espace où chaque dimension permet de représenter une des variables (269) pour lesquelles on est allé chercher de l'information. Ainsi, l'ensemble des informations disponibles sur chacun des accidents forme ce qu'on appelle un "nuage de points". Ce "nuage", en plus d'être une représentation spatiale de l'information, traduit les relations qui existent entre les variables mesurées et, de fait, il a une structure qui lui est particulière. C'est cette structure que l'analyse factorielle des correspondances nous permet d'expliquer.

Pour étudier la structure du "nuage de point", on recherche en tout premier lieu la tendance centrale du nuage, c'est-à-dire son centre de gravité. C'est là, en fait, que se retrouve "l'accident moyen", soit celui qui représente la moyenne de toutes les variables mesurées.

4.2 Axes factoriels

Une fois le centre de gravité du "nuage de point" trouvé, on cherchera par la suite à expliquer la façon dont les variables ou les accidents s'écartent de la moyenne (tendances de dispersion) et se distribuent autour du centre de gravité. Cela nous permet de préciser la forme du "nuage de points".

Les tendances de dispersion les plus importantes définissent ce qu'on appelle les axes factoriels. Ces axes sont des directions dans l'espace qui minimisent, au mieux, la somme de toutes les distances des points accidents à l'axe. C'est ce qu'on appelle maximiser l'inertie.

Le choix du premier axe factoriel est conditionné par le fait que

c'est celui qui déforme le moins le nuage initial de points et qui apporte le plus d'inertie en un seul axe.

Le deuxième axe est celui qui apporte la plus grande part d'inertie restante. Il est perpendiculaire au premier axe et il traduit des effets indépendants de ceux qui ressortent sur le premier axe.

Le nuage initial est maintenant représenté dans un nouveau système de repère (ou référentiel), soient les axes 1 et 2, qui ont été positionné de telle sorte que l'axe 1 est celui sur lequel le nuage se projette le mieux, avec la plus grande dispersion; et l'axe 2, perpendiculaire au premier, qui est celui qui explique la plus grande dispersion résiduelle.

Ceci mis en lumière, on peut représenter les points "accidents" dans ce nouveau référentiel et bâtir des graphiques. Il est aussi possible de présenter simultanément sur ces graphiques les différentes caractéristiques qui ont servi à typer les accidents. Nous y retrouverons donc, des points qui représentent les accidents et d'autres, les classes associées à chaque variable. Dans notre cas, nous retrouverions 94 points accidents et, par exemple, tous ceux qui concernent le "quart de soir", "quart de jour" et "quart de nuit" et qui nous donnent de l'information sur le quart de l'accident.

Il y aura autant d'axes qu'il y a d'inertie à expliquer; ils seront tous établis selon les critères qui viennent d'être élaborés: 1) maximiser l'inertie restante et, 2) orthogonaux les uns par rapport aux autres. En général, puisqu'une partie des caractéristiques mesurées sont liées entre elles, les trois ou quatre premiers axes expliquent à eux seuls une forte proportion de l'inertie totale. Nous tenons donc principalement compte de l'interprétation de ceux-ci, car ils traduisent les structures importantes qui existent dans les données.

5. Interprétation des graphiques

Selon Benzécri:

"...interpréter un axe, c'est trouver ce qu'il y a d'analogue d'une part entre tout ce qui est écrit à droite de l'origine, d'autre part entre tout ce qui s'écarte à gauche; et exprimer, avec concision et exactitude, l'opposition entre les deux extrêmes. Une telle expression est souvent difficile à trouver car on doit rendre compte non seulement de la place des points les plus écartés à droite ou à gauche mais de celle de tous les points, ou du moins de tous ceux qui apportent au facteur des contributions absolues importantes (et des points ne sont pas toujours les plus écartés".¹

Les graphiques qui sont issus de l'analyse factorielle des correspondances nous permettent de dire que des accidents proches ont des profils semblables sur l'ensemble des variables. Il en va de même de la proximité entre variables. Ces interprétations sont justifiées, entre autres, par la notion de distance qui est utilisée, pour voir dans quelle mesure les points sont près les uns des autres: cette distance est appelée la "distance du chi-carré". En ce qui concerne la comparaison entre les accidents et les variables, il faut à ce moment considérer la disposition de tous les points d'un ensemble (les individus ou les variables) par rapport à l'autre avant de tirer des conclusions (principe barycentrique).

5.1 Contribution à l'inertie

Nous expliquons les axes à partir des contrastes à chacune de leurs extrémités. Pour nous aider à l'interprétation, nous disposons de listes de contribution à l'inertie de chacun des accidents et de chacune des variables. Plus la valeur de la contribution d'un élément (accident ou variable) est élevée, plus nous pouvons lui accorder de l'importance dans l'interprétation d'un axe. La contribution à l'inertie nous donne une mesure de l'importance des éléments dans la fabrication de l'axe.

¹ J.P. Benzécri, L'analyse des données, tome 2, l'analyse des correspondances, Paris, Dunod, 1973, 615 p.

5.2 Qualité de la représentation

Comme nous travaillons par l'intermédiaire de projections, dans certains cas la distance entre deux points peut être bien représentée sur un plan donné alors que dans d'autres cas, l'image peut "fausser" la distance. Nous disposons, à cet effet, d'un autre indice qui nous permet de juger de la "qualité" de la représentation des points sur chacun des axes. Il aide aussi à l'interprétation des graphiques obtenus en croisant les axes factoriels.

Munis de tous ces éléments, nous pouvons arriver à dégager les tendances qui existent dans les données.

5.3 Inertie des axes factoriels

Pour juger de la qualité globale de la représentation sur les graphiques, on consulte l'inertie expliquée par chacun des axes. Plus elle est élevée, plus la représentation condense de l'information.

5.4 Points supplémentaires

Enfin, une possibilité qui nous est aussi offerte en analyse des correspondances, est d'introduire sur le graphique la représentation d'autres points: individus, caractéristiques, accidents ou entreprises. Ceux-ci n'interviennent pas dans le calcul des axes; ils sont uniquement projetés dans le plan pour aider à son interprétation. Ces points sont appelés des points supplémentaires, passifs ou illustratifs.

ANNEXE 6

MATRICE DE CORRÉLATION DES INDICES DE PERCEPTION

	1	2	3	4
1. Mon travail me plait	1.000			
2. Je conseillerais sans hésitation à mon	0.406	1.000		
3. Si c'était à recommencer je choisirais	0.506	0.464	1.000	
4. Mon travail me procure une sécurité	0.436	0.165	0.310	1.000
	5	6	7	8
5. Mon travail exige beaucoup physiquement	1.000			
6. Mon travail est rempli de défis	0.351	1.000		
7. Mon travail est dangereux	0.515	0.180	1.000	
8. Le travail à forfait pousse à travailler	0.350	0.407	0.259	1.000
	9	10	11	
9. Je peux organiser mon travail à	1.000			
10. Je peux organiser mon horaire	0.456	1.000		
11. J'aime être mon propre patron	0.378	0.231	1.000	

	1	2	3	4
5. Mon travail exige beaucoup physiquement	0.276	-0.017	0.070	0.129
6. Mon travail est rempli de défis	0.142	0.169	0.113	0.109
7. Mon travail est dangereux	0.150	-0.018	0.017	0.261
8. Le travail à forfait pousse à travailler	0.148	-0.052	-0.037	0.254
9. Je peux organiser mon travail à	0.475	0.222	0.301	0.394
10. Je peux organiser mon horaire	0.286	0.145	0.187	0.000
11. J'aime être mon propre patron	0.306	0.285	0.243	0.226
	5	6	7	8
1. Mon travail me plait	0.276	0.142	0.150	0.148
2. Je conseillerais sans hésitation à mon	-0.017	0.169	-0.018	-0.052
3. Si c'était à recommencer je choisirais	0.070	0.113	0.017	-0.037
4. Mon travail me procure une sécurité	0.129	0.109	0.261	0.254
9. Je peux organiser mon travail à	0.211	0.147	0.221	0.180
10. Je peux organiser mon horaire	0.227	0.056	0.024	0.084
11. Mon propre patron	0.281	0.395	0.145	0.276

	9	10	11
1. Mon travail me plait	0.475	0.286	0.306
2. Je conseillerais sans hésitation à mon	0.222	0.145	0.285
3. Si c'était à recommencer je choisirais	0.301	0.187	0.243
4. Mon travail me procure une sécurité	0.394	0.000	0.226
5. Mon travail exige beaucoup physiquement	0.211	0.227	0.281
6. Mon travail est rempli de défis	0.147	0.056	0.395
7. Mon travail est dangereux	0.221	0.024	0.145
8. Le travail à forfait pousse à travailler	0.180	0.084	0.276

	1	2	3	4	5	6
12. Je suis bien payé pour le travail	0.516	0.466	0.344	0.523	0.021	0.018

	7	8	9	10	11
12. Je suis bien payé pour le travail	0.082	-0.036	0.316	0.217	0.242

	1	2	3	4	5	6
13. Mon travail est routinier	0.127	0.081	0.101	0.304	0.423	0.121
14. N'importe qui peut faire mon travail	0.242	0.389	0.188	0.240	0.010	0.196
15. j'aime travailler loin de chez moi	0.300	0.288	0.084	0.138	0.043	0.190
16. Mon travail est monotone	-0.058	0.042	-0.135	0.251	0.239	0.128
17. Mon travail est stressant	0.019	-0.002	-0.155	0.043	0.235	0.081
18. j'aime travailler en équipe	0.539	0.225	0.276	0.403	0.506	0.355
19. Je suis le seul respon- sable de ma sécurité	0.206	0.183	0.244	0.264	0.216	0.123
20. J'aime travailler en solitaire	0.239	0.119	0.076	0.227	0.161	-0.078
21. Le salaire à forfait reflete bien le rendement	0.285	0.351	0.445	0.382	0.127	0.155
22. La sécurité des autres, ca ne me regarde pas	-0.103	-0.115	-0.126	-0.062	0.172	0.115

	7	8	9	10	11	12
13. Mon travail est routinier	0.253	0.326	0.202	0.182	0.221	0.242
14. N'importe qui peut faire mon travail	0.022	-0.013	0.092	0.064	0.124	0.318
15. j'aime travailler loin de chez moi	0.136	-0.020	-0.078	0.024	0.05	0.258
16. Mon travail est monotone	0.311	0.186	-0.046	-0.068	0.150	0.149
17. Mon travail est stressant	0.315	0.164	-0.098	-0.125	0.073	-0.112
18. j'aime travailler en équipe	0.414	0.526	0.395	0.226	0.349	0.326
19. Je suis le seul respon- sable de ma sécurité	0.304	0.142	0.222	0.268	0.276	0.264
20. J'aime travailler en solitaire	-0.039	0.128	0.013	0.160	0.164	0.159
21. Le salaire à forfait reflete bien le rendement	0.171	0.052	0.251	0.175	0.264	0.455
22. La sécurité des autres, ca ne me regarde pas	0.000	0.268	-0.146	0.153	0.234	-0.027

	13	14	15	16	17	18
13. Mon travail est routinier	1.000					
14. N'importe qui peut faire mon travail	0.295	1.000				
15. j'aime travailler loin de chez moi	0.031	0.238	1.000			
16. Mon travail est monotone	0.320	0.105	0.209	1.000		
17. Mon travail est stressant	0.106	0.072	0.073	0.337	1.000	
18. j'aime travailler en équipe	0.319	0.165	0.208	0.265	0.214	1.000
19. Je suis le seul respon- sable de ma sécurité	0.312	0.181	0.116	0.085	0.119	0.325
20. J'aime travailler en solitaire	0.191	0.130	0.247	0.174	0.095	0.155
21. Le salaire à forfait reflete bien le rendement	0.202	0.179	0.200	0.038	-0.006	0.312
22. La sécurité des autres, ca ne me regarde pas	0.174	-0.017	-0.023	0.120	0.180	0.178

	19	20	21	22
13. Mon travail est routinier	0.312	0.191	0.202	0.174
14. N'importe qui peut faire mon travail	0.181	0.130	0.179	-0.017
15. j'aime travailler loin de chez moi	0.116	0.247	0.200	-0.023
16. Mon travail est monotone	0.085	0.174	0.038	0.120
17. Mon travail est stressant	0.119	0.095	-0.006	0.180
18. j'aime travailler en équipe	0.325	0.155	0.312	0.178
19. Je suis le seul respon- sable de ma sécurité	1.000			
20. J'aime travailler en solitaire	0.156	1.000		
21. Le salaire à forfait reflete bien le rendement	0.310	0.188	1.000	
22. La sécurité des autres, ca ne me regarde pas	0.051	0.367	0.118	1.000

ANNEXE 7

INDICE DE CLASSIFICATION DES TERRAINS

La méthode a été développée pour caractériser les territoires de coupe en fonction du risque potentiel d'accident que représentent les facteurs bio-physiques. Afin de répondre à un besoin de prévention, nous avons tenté d'introduire dans cette nouvelle classification, des dimensions qui a priori semblaient indépendantes les unes des autres, mais qui pouvaient avoir une importance en termes de santé et de sécurité. Pour essayer de simplifier le plus possible l'utilisation de cette classification, nous avons tenté de réduire au minimum le nombre de dimensions tout en minimisant la perte d'information.

Les cinq différents indices considérés comme risque potentiel d'accident dans cette classification sont associés au terrain (la solidité du terrain, la rugosité du terrain, la pente) et au peuplement (la perturbation, la densité).

La classification des trois premiers indices est basée sur la "classification du terrain pour la foresterie du Canada"¹, tandis que les deux autres portent sur les "Normes d'inventaire forestier"².

1. La solidité du terrain

L'indice de la solidité du terrain est divisé en cinq classes établies en fonction de six éléments bio-physiques (voir Tableau 1). L'échelle des classes est construite de façon à ce que la classe 1 représente une solidité très bonne et la classe 5 une solidité très pauvre. Les principaux éléments qui nous aident à identifier la classe de solidité du terrain sont le régime normal d'humidité en été et la texture du sol.

¹ INSTITUT CANADIEN DE RECHERCHE EN GÉNIE FORESTIER (FERIC) par P.G. Mellgren, décembre 1980. Classification du terrain pour la foresterie du Canada, 13 p.

² MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES, Directeur général des forêts, Direction de l'Aménagement des forêts, Service de l'Inventaire forestier. Normes d'inventaire forestier 1981, 152 p.

TABEAU 1 - ÉVALUATION DE LA CLASSE DE SOLIDITÉ DU TERRAIN

(Les exemples de plantes indices seront révisés pour toutes les régions forestières du Canada)

CLASSE		1- TRÈS BONNE	2- BONNE	3x - MODÉRÉE	4xy - PAUVRE	4xy - PAUVRE	5y - PAUVRE	5y - TRÈS BONNE
F P A R C I T N E C U I R P S A U X	RÉGIME NORMAL D'HUMIDITÉ EN ÉTÉ	TRÈS BIEN DRAINÉ	BIEN DRAINÉ	FRAIS	HUMIDE	MOUILLÉ	TRÈS MOUILLÉ	TRÈS MOUILLÉ
	TEXTURE DU SOL	SABLE GROSSIER GRAVIER MATÉRIAUX DE LA ROCHE-MÈRE	SABLE GROSSIER MÉDIUM ARGILE SABLON- NEUX	SABLES FINS LIMONS SABLONNEUX ARGILE GLAISEUX		LIMON, GLAISE GLAISE AGILEUSE & SABLON- NEUSE, SOL ORGANIQUE: ÉPAIS- SEUR SUPÉRIEURE À 2 PIEDS		SOL ORGANIQUE: PLUS ÉPAIS QUE 2 PIEDS
	DÉPÔTS DE SURFACE	DUNES ET DÉPÔTS GLACIO- FLUVIAUX (PRÉCAMBRIEN)	MORAINES GLACIALES	SÉDIMENTES FLUVIO-LACUSTRES		SÉDIMENTES GLACIO- LACUSTRES STRATIFIÉS		MOUSSE DE TERRAIN ORGANIQUE, LAICHE ET TOURBE LIGNEU- SE
I N D I C E S	COUVERT FORESTIER TYPIQUE	PIN GRIS ÉPINETTE NOIRE (BOULEAU BLANC) (TREMBLE)	PIN GRIS SAPIN BAUMIER ÉPINETTE BLANCHE TREMBLE BOULEAU BLANC PIN BLANC	SAPIN BAUMIER ÉPINETTE BLAN- CHE TREMBLE PIN GRIS ÉPINETTE NOIRE	SAPIN BAUMIER ÉPINETTE NOIRE PEUPLIER ÉPINETTE BLAN- CHE	ÉPINETTE NOIRE TAMARAC CÈDRE BLANC TAMARAC SAULE	ÉPINETTE NOIRE DE SAVANE (ARBRE) TAMARAC SAULE	ÉPINETTE NOIRE DE SAVANE (ARBUSTE) TAMARAC
	VÉGÉTATION AU SOL TYPIQUE	LICHEN RAISIN D'OURS GRAMINÉES HYPNE PLUMEUSE	HERBES HYPNE PLUMEUSE GRAMINÉES	HERBES HYPNE PLUMEUSE	HYPNE PLUMEUSE HERBES	AULNE SPHAIGNE LEDUM KALMIA	SPHAIGNE LEDUM KALMIA AULNE	SPHAIGNE À FEUILLES CUIRÉES LEDUM BOULEAU NAIN
	PRESSION APPRO- XIMATIVE RÉGULIÈRE DE L'EMPREINTE DE LA MACHINE	200 + kPa (30 + lbs po ²)	70-200 kPa (10-30 lbs po ²)	40-70 kPa (6-10 lbs po ²)	20-40 kPa (3-6 lbs po ²)	20-40 kPa (3-6 lbs po ²)	0-20 kPa (0-3 lbs po ²)	0-20 kPa (0-3 lbs po ²)

() - En petites quantités

x - Peut être de la classe 1 ou 2 si la glaise est argileuse ou sèche.

y - Peut être classe 3 s'il y a présence d'altos 30-60 cm sous la surface molle.

1.1 Le régime normal d'humidité en été (drainage)

Le drainage du sol réfère à la manière selon laquelle l'excès d'eau est évacué à la surface du sol.

1.2 La texture du sol

Cette section a pour but d'évaluer de façon globale la texture du matériau meuble jusqu'à l'assise rocheuse ou jusqu'à un mètre de profondeur.

1.3 Les dépôts de surface (type géomorphologique)

Le type géomorphologique est une portion de terrain caractérisée pour un relief particulier et ayant une origine géologique, une texture et une composition minéralogique définies.

1.4 Couvert forestier typique

Le groupement d'essences décrit la composition du couvert forestier par la représentation en surface terrière des essences résineuses et feuillues qui la composent.

1.5 La végétation au sol typique

Les plantes au sol peuvent être un bon indicateur pour déterminer la classe de solidité d'un territoire, puisqu'il vient compléter et confirmer l'information déjà recueillie.

Il est à noter que les plantes-indices de la solidité du terrain applicables aux forêts de feuillus n'ont pas été incluses.

1.6 Pression approximative requise de l'empreinte de la machine³

Actuellement, il n'y a pas de méthode uniforme standardisée acceptée par les manufacturiers d'équipement nord-américain pour calculer la pression estimée de l'empreinte du pied pour les véhicules hors-route.

Pour arriver à une comparaison raisonnablement juste, la surface de l'empreinte du pied doit être mesurée de façon uniforme et standardisée, en respectant aussi un enfoncement "standard".

Un enfoncement "standard" de 15% du diamètre complet du pneu est proposé pour les raisons suivantes:

- a) c'est un enfoncement "tolérable" pour les véhicules hors-route travaillant sur terrain mou. Avec un enfoncement supérieur à 15%, la résistance au mouvement peut commencer à poser des problèmes;
- b) il peut être prouvé que $R \times B$ est une très bonne approximation de la surface de l'empreinte du pied pour un enfoncement de 15% du diamètre complet du pneu. Ceci rend le calcul facile à effectuer.

Le même enfoncement "standard" est proposé aussi pour les chenilles.

La pression estimée de l'empreinte du pied "standard" pour un pneu est alors définie comme suit:

$$P = \frac{W}{R \times B} \text{ lbs po}^2$$

où W = charge de la roue en lbs

R = rayon complet du pneu en pouces (rayon sans charge)

B = largeur du pneu en pouces (sans charge).

³ INSTITUT CANADIEN DE RECHERCHE EN GÉNIE FORESTIER (FERIC), par P.G. Mellgren, décembre 1980. Classification du terrain pour la foresterie du Canada. Appendice I, p. 8-9.

Pour convertir en unités métriques, multiplier par 6,895; ainsi 1 lb po² = 6,895 kPa (kiloPascals).

La pression "standard" exercée au sol pour une **chenille** est définie comme suit:

$$P = \frac{W}{B (1,25 R + L)} \text{ lb po}^2$$

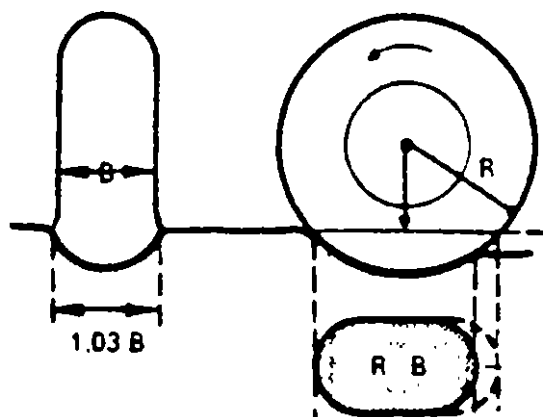
W = charge de la chenille en lbs

B = largeur de la chenille en pouces

R = rayon complet de la roue de chenilles en pouces

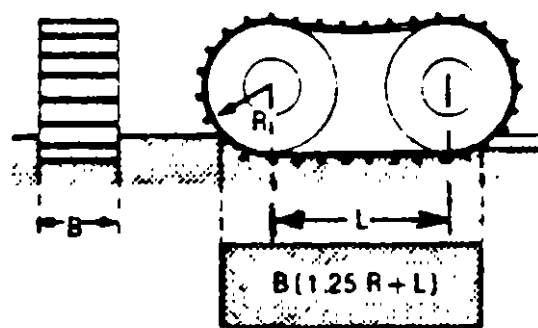
L = distance entre les centres des roues à chenilles en pouces.

Roue à pneu



Surface de l'empreinte du
pied = $R \times B$

Chenille



Surface de l'empreinte du
pied = $B(1,25 R + L)$

2. La rugosité du terrain

La rugosité du terrain est déterminée à l'aide de la hauteur et de l'espacement des obstacles ainsi que leur fréquence sur des places-échantillons de 100 m² de superficie. Les obstacles typiques permanents sont par exemple, les pierres, les galets, les rochers et les dépressions. Le tableau 2 illustre les cinq différentes classes suggérées pour déterminer la rugosité du terrain, à l'aide des limites fixées pour chaque classe selon le nombre et la hauteur/profondeur des obstacles. En pratique, la classe de rugosité est ordinairement estimée à l'oeil.

3. La pente

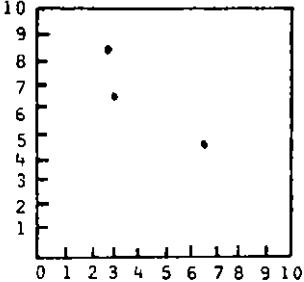
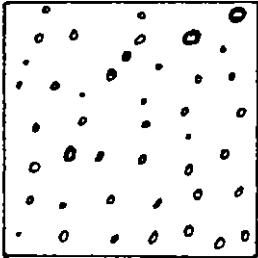
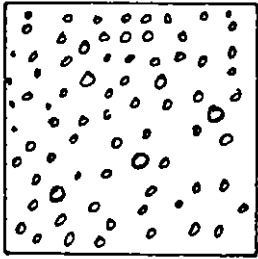
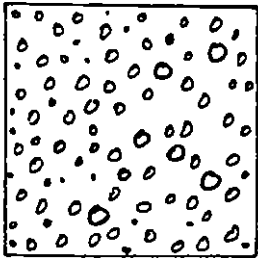
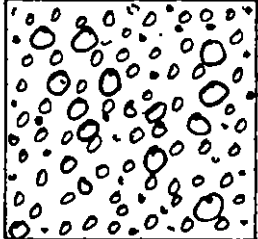
La pente permet de caractériser la topographie du territoire et de fournir plus d'informations sur l'ordre de difficultés d'exploitation de la matière ligneuse. Elle peut être calculée à partir des données puisées sur les cartes topographiques ou encore mesurées sur le terrain. Les cinq différentes classes, fonction de l'inclinaison du terrain, sont représentées au tableau 3.

4. La perturbation

Par définition, la perturbation du peuplement est une cause de l'état actuel du peuplement. Plusieurs classes ont été définies pour cet indice dans les normes d'inventaire forestier. Ces classes sont construites en fonction de la superficie du territoire affectée ainsi que de la source de ces perturbations tels que le feu, le châblis, l'épidémie d'insectes. Dans notre cas, ce qui nous intéresse, ce n'est pas le ou les événements qui ont causé une perturbation mais plutôt la qualité du peuplement qui en résulte. Par exemple, dans la coupe conventionnelle, un travailleur forestier abattant des arbres dans un secteur fortement recouvert de chicots, a un risque d'accident beaucoup plus élevé que celui qui travaille sur un parterre où les arbres sont en santé. Nous cherchons donc uniquement à connaître l'étendue des dommages et de la mortalité qu'a entraîné cette perturbation. Les trois différentes classes utilisées pour déterminer le degré de perturbation sont définies de la façon suivante:

TABLEAU 2

ÉVALUATION DE LA CLASSE DE RUGOSITÉ

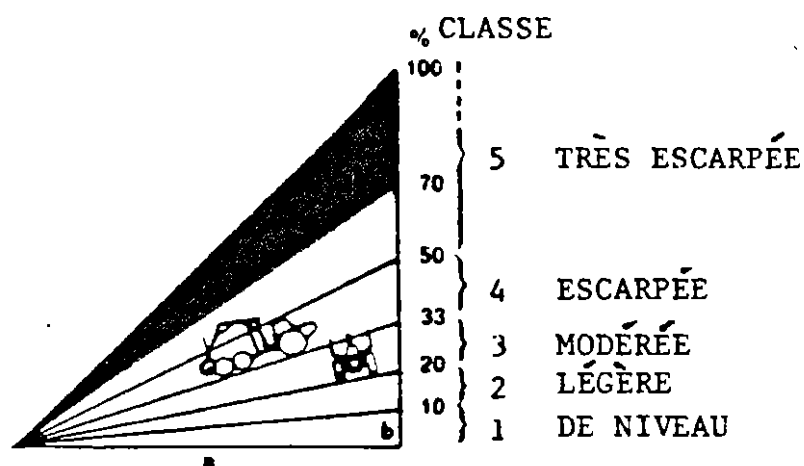
EXEMPLE DE PLACE-ÉCHANTILLON 100 m ²		HAUTEUR D'OBSTACLES (OU PROFONDEUR)	NOMBRE D'OBSTACLES PAR 100 m ²	CLASSE DE RUGOSITÉ
		10-30 cm	0-4	1 TRÈS UNIFORME
		10-30 cm 30-50	4 1-4	2 LÉGÈREMENT ACCIDENTÉ
		10-30 cm	4	3 ACCIDENTÉ
		30-50	5-40	
		50-70	1-4	
		10-30 cm	4	4 MAUVAIS
		30-50	5-40	
		50-70	1-4	
		70-90	1-4	
		TOUTES LES COMBINAISONS PLUS SÉVÈRES QUE LA CLASSE 4		5 TRÈS MAUVAIS

NOTE: La fréquence des obstacles de la classe gros maximum trouvés sur n'importe quel site doit être considérée comme le facteur-limite lorsqu'il s'agit d'évaluer la classe de rugosité.

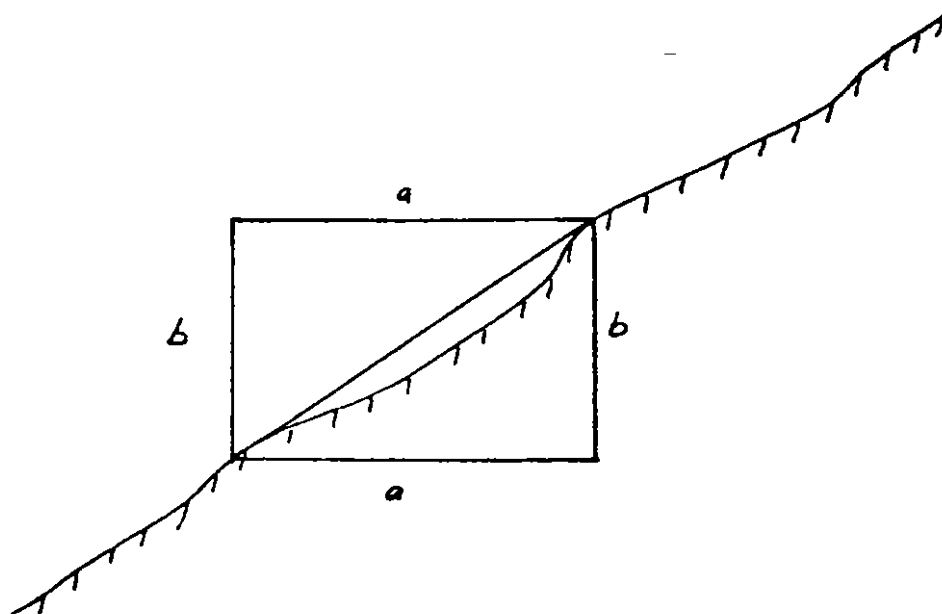
Les gros cailloux isolés ne doivent pas normalement créer d'obstacle au passage de l'équipement d'exploitation forestière.

TABLEAU 3
ÉVALUATION DE LA CLASSE DE PENTE

PENTE



$$\text{PENTE} = \frac{b}{a} 100\%$$



LA PENTE DOIT ÊTRE MESURÉE ENTRE
 DES POINTS ESPACÉS D'AU MOINS
 25 m (75 pi.) HORIZONTALEMENT
 i.e.: $a = 25 \text{ m}$

TABLEAU 4
ÉVALUATION DE LA CLASSE DE PERTURBATION

CLASSE DE PERTURBATION

1	Mortalité légère: 10% de la surface terrière
2	Mortalité modérée: 10 à 50% de la surface terrière
3	Mortalité sévère: 50% de la surface terrière

5. La densité

Un dernier indice important à définir est la densité. La densité d'un peuplement sur un parterre de coupe influence beaucoup les conditions de travail dans lesquelles se retrouve le travailleur forestier.

La densité est calculée à partir des rapports après coupe. Ces rapports nous fournissent de l'information sur la quantité de bois abattu par essence et selon une utilisation donnée, pour une superficie spécifique.

Les différentes classes retenues sont les suivantes:

TABLEAU 5
ÉVALUATION DE LA CLASSE DE DENSITÉ

CLASSE DE DENSITÉ

1	75 m ³ /ha
2	75- 99 m ³ /ha
3	100-124 m ³ /ha
4	125-149 m ³ /ha
5	150 m ³ /ha

6. Un exemple d'utilisation

Supposons un territoire de coupe décrit de la façon suivante:

2.2.3.2.2.

Cette séquence signifie que:

a) La solidité du terrain est bonne

i.e. - le sol est bien drainé

- nous retrouvons du solde grossier-médium ou de l'argile
sablonneux

- nous retrouvons de la moraine glaciaire

- nous retrouvons du pin gris

du sapin baumier

de l'épinette blanche

du tremble

du bouleau blanc

du pin blanc

- nous retrouvons des herbes

de l'hypne plumeuse

des graminées

b) La rugosité du terrain est légèrement accidenté

i.e. nous retrouvons de - 1 à 4 obstacles de 30 à 50 cm

- 4 obstacles de 10 à 30 cm

c) La pente est modérée

i.e. de 20 à 23%

d) La perturbation est modérée

i.e. la mortalité du peuplement est de 10 à 50% de la surface
terrière.

e) La densité du peuplement est 75 à 99 m³/ha

ANNEXE 8

DÉTAILS SUR LES CATÉGORIES DE RÉPONSES FAITES À POSTERIORI
SUR QUELQUES QUESTIONS OUVERTES

Q22: Supérieur immédiat

Q17: Travailleur

À votre connaissance, si une (des) consigne(s) de sécurité n'a (ont) pas été observée(s) dans les circonstances qui ont entouré l'accident/incident, précisez laquelle (lesquelles)?

Consigne de sécurité non-observée	Nombre de cas	%
1- Méthodes de travail (individuelles) - manier sa scie avec prudence - utiliser les 2 mains pour monter ou descendre de la machine - arbre mal abattu - abattre les chicots - technique de manipulation des objets - marcher sur un arbre - se tenir trop près de l'arbre qui tombe - évaluer l'endroit de chute de l'arbre	17	19,1
2- Être circonspect et prévoyant, équipement de sécurité, entretien et réparation - vérifier avant de poser un geste ou un acte - monter sur la machine pour faire le plein - manque d'attention ou travailler prudemment - monter ou descendre de la machine en passant par le pneu - lunettes - visière - pelle - chaîne de scie	7	7,9
3- Méthodes de travail (équipe), distance et signalisation - attendre la débusqueuse pour pousser un arbre - monter sur une pile en même temps que la débusqueuse - reculer la débusqueuse sans signaler - respecter la distance entre l'opérateur et l'abatteur	6	6,7
4- Les consignes non classé ailleurs - pied trop près de la scie - examen pré-embauche - position de l'ouvrage	5	5,6
Non spécifié	54	60,7
TOTAL	89	100,0

Q26: Supérieur immédiat

Q18: Travailleur

Pourriez-vous donner une description de l'accident/incident et des circonstances qui l'ont entouré?

- ° Agent causal
- ° Activité
- ° Condition dangereuse
- ° Contexte

Agent causal	Nombre de cas	%
1- Arbre et chicot	24	27,1
2- Scie	14	15,7
3- Bois	13	14,6
- noeuds - souches - arrachis - morceaux - branches - billots		
4- Accessoires et équipement de la machine	10	11,2
- câble - brin d'acier - tête d'abatteuse - chaîne - pneu - élingues - tige-rallonge - cylindre hydraulique - manettes - réservoir à essence		
5- Éclats de bois ou métal, crochets, brin de scie	10	11,2
6- Environnement et mouvement du corps	10	11,2
- feu - voyage - pulpe - guêpe - roche - sol		
Non spécifié	8	9,0
TOTAL	89	100,0

Activité	Nombre de cas	%
1- Gestes et déplacements du travailleur	20	22,4
- descendre - monter - se pencher - se lever - courir - sauter - marcher - diriger manoeuvre - attendre		
2- Tirer, pousser, détacher, manipuler, lever un objet	18	20,2
3- Abattage	16	18,0
4- Ebranchage	15	16,9
5- Opérer une machine, entretien et réparation	12	13,5
- travailler - limer - démarrer - allumer une fournaise		
6- Couper, tronçonner, scier	7	7,9
Non spécifié	1	1,1
TOTAL	89	100,0

Condition dangereuse	Nombre de cas	%
1- Technique d'abattage et travailler trop près - arbre basculé sur un arrachis - arbre accroché dans un autre - arbre scié debout - arbre abattu sur des tiges d'aulne - arbre qui tombe sur un chicot - ne pas abattre les chicots - trait de scie passant à travers de l'arbre - arbre assis - trop près de l'abatteur - trop près de la machine - débusqueuse ébranle un chicot	14	15,7
2- Facteurs humains - négligence - imprudence - travailler trop vite - travailler avec une capacité réduite - debout sur un arbre - descendre dos à la machine	12	13,5
3- Méthode de travail non-sécuritaire - une personne au lieu de deux - sauter sur une tige de métal - frapper masse sur masse - ne pas porter de lunettes - pied sur un arbre - monter et descendre par le pneu de la débusqueuse - dos à la machine	10	11,2
4- Environnement et équipement défectueux - châblis - terrain très sale - bois trempé - arbre à moitié debout - élingue difficile à voir - mauvais état de l'équipement - huile sur/sous les bottes - mitaines mouillées	9	10,1
Non spécifié	44	49,5
TOTAL	89	100,0

Contexte	Nombre de cas	%
1- Environnement - vent - terrain en pente - présence de roches - débris cachés dans la neige - nid de guêpes - arbre renversé couvert de neige - sol boueux - neige - pluie - travailler dans un endroit inhabituel - monter sur une butte - arbre nuisait	16	18,0
2- Recul d'arbre, arbres branchés, chicots - arbre accroché dans un autre - arbre basculé sur un arrachis - "top" d'un tremble cassé - arbre en déséquilibre	15	16,9
3- Déplacements du travailleur et des machines - glisser sur une racine - monter sur une charge - monter sur un empilement - débusqueuse dégageant des tiges d'aulne - débusqueuse penchée - débusqueuse reculait - débusqueuse ne faisait que passer - débusqueuse fait basculer billot - frapper une souche - monter sur une plate-forme - descendre par en arrière	14	15,7
4- Mauvais contrôle ou mauvaise utilisation de la scie - recul de scie ("kickback") - scie prise dans l'arbre - scie touche le sol - scie à revers	10	11,2

Contexte	Nombre de cas	%
5- Non classés ailleurs - dégager un arbre - porter une visière - attacher un arbre - beaucoup d'effort physique - câble cassé - ramasser la scie - arbre "trop coupé" - ébrancher un arbre debout - empilement assez élevé - forme de l'arbre - élingues coincées	7	7,9
6- Facteurs humains - pression - temps supplémentaire - fatigue - douleur - distrait - marcher sur un arbre - ne pas porter de visière	6	6,7
7- Entretien et réparation - changement de pneus - faire le plein - machine recouverte d'huile	5	5,6
Non spécifié	16	18,0
TOTAL	89	100,0

Q69: Supérieur immédiat

Q20: Travailleur

Quelles ont été ou quelles sont vos principales recommandations, afin d'éviter qu'un tel accident/incident ne se reproduise?

Recommandation	Travailleur		Contremaître	
	Nombre de cas	%	Nombre de cas	%
1- Utiliser des méthodes de travail adéquates - respecter les distances - placer son bois immédiatement - bonne et meilleure utilisation de la scie - pas trop couper l'arbre - bonne position de travail - abattage de la chaîne - mieux abattre les arbres - ébranchage avant le débusquage - ne pas scier un arbre à ressort - obtenir de l'aide technique ou humaine - ne jamais transporter un arbre dans ses bras - prendre plus de points d'appui pour manipuler des pièces d'équipement - bien se placer les pieds au sol en s'appuyant sur l'arbre - utiliser les deux bras pour descendre de la machine	16	18,0	24	27,0
2- Prudence et prévention - prudence - utiliser de l'équipement de protection lorsque requis - être attentif - ne pas travailler fatigué - évaluer le lieu de chute de l'arbre - ne pas monter sur l'empilement - monter ou descendre face à la machine - ne pas marcher sur un arbre - faire attention quand on marche avec une scie - faire attention au terrain trempé - arrêter de travailler quand il y a de la neige	13	14,6	23	25,8

Recommandation	Travailleur		Contremaître	
	Nombre de cas	%	Nombre de cas	%
3- Rythme de travail plus sécuritaire - travailler plus lentement - équilibrer le rythme de travail dans la même équipe - rythme plus régulier - éliminer ou mettre le travail à forfait	7	7,9	7	7,9
4- Tenir compte de l'environnement - terrain - bois ou arbre caché sous la neige - arbre à ressort - bien dégager l'arbre - couper les chicots - attention au bois gelé	6	6,7	7	7,9
5- Améliorer la machinerie et les équipements individuels de protection - gants - bottes - lunettes - jambièrre - débusqueuse - portes sur débusqueuse - mettre des lunettes au lieu de la visière - trouver une scie pour gaucher - poignées sur les côtés de la débusqueuse	5	5,6	7	7,9

Recommandation	Travailleur		Contremaître	
	Nombre de cas	%	Nombre de cas	%
6- Entretien et réparation - utiliser une bonne technique d'entretien - nettoyage de la machine - porter des gants - utiliser des outils en bon état - avoir recours à une personne compétente (réparation) - changer les élingues usées - surveiller la tension de la chaîne - arrêter la machine pour vérifier fuite d'huile	3	3,4	6	6,7
7- Non classés ailleurs - enlever les roches et débris sur le trottoir de bois	4	4,5	1	1,1
Pas de réponse (ou non spécifié)	35	39,3	14	15,7
TOTAL	89	100,0	89	100,0