

**Accidents types
des monteurs de lignes
du secteur de la construction**



**ÉTUDES ET
RECHERCHES**

Evelyn Hedi
Lucie Laflamme
Lynn Marinacci

AOÛT 1986

RA-008

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,

**Accidents types
des monteurs de lignes
du secteur de la construction**

Evelyn Hedl, Lucie Laflamme et Lynn Marinacci
Programme organisation du travail, IRSST

avec la collaboration de :
Paul Massicotte et Thierry Petitjean-Roget

**ÉTUDES ET
RECHERCHES**

RAPPORT

RÉSUMÉ

La première phase du projet dont il est ici question vise à résumer, en un nombre limité d'accidents types, les circonstances dans lesquelles les monteuses de lignes se blessent le plus souvent et les caractéristiques les plus courantes de leurs lésions. À cette fin, les fichiers "pairés" d'accidents des trois entrepreneurs participants et de la CSST ont servi à décrire 236 accidents en utilisant un total de 15 variables. Le traitement de ces données, rétrospectives, a conduit à la reconstitution de six classes d'accidents différentes les unes des autres.

Ces classes se distinguent d'abord par le genre de l'accident. Nos résultats démontrent en effet que les chutes, par exemple, ne se produisent pas dans les mêmes circonstances et n'ont pas non plus les mêmes conséquences que les efforts excessifs ou les heurts et coincements. De plus, nos analyses permettent d'associer, à chaque classe d'accidents, une ou des tâches plus critiques de même qu'un ou des siège(s), agent(s) causal(aux) et nature(s) de la lésion plus fréquents. Tous ces renseignements ont en outre servi à illustrer, sous forme d'images, les six profils d'accidents les plus caractéristiques; un total de 12 illustrations a été préparé en ce sens.

Il nous est déjà possible d'avancer que les six classes d'accidents décrites et les 12 illustrations choisies pour les représenter concordent avec les problèmes de sécurité effectivement vécus en milieu de travail. C'est en effet ce qui ressort des consultations effectuées auprès des membres du groupe de référence paritaire associés à ce projet, groupe composé de monteuses de lignes et de représentants syndicaux et patronaux.

De plus, notre étude précise, toujours pour chaque classe d'accidents, le nombre de jours de travail perdus le plus fréquent et, le cas échéant, le sous-secteur d'activité, la région et le jour de la semaine où les accidents se produisent le plus souvent. Ces renseignements permettent de relativiser la gravité des accidents, d'une classe à l'autre, et aident à cerner les types de travaux dont elles sont les plus caractéristiques. Ils aident donc déjà à effectuer un certain nombre de choix (critères de priorité) en regard de la prévention.

Les phases à venir vont permettre de compléter ce portrait général par la mise en évidence des moyens de prévention jugés prioritaires par les parties pour chaque illustration (situation). Les moyens de prévention, une fois identifiés, feront l'objet d'une réflexion bipartite quant à leur efficacité potentielle, leurs contraintes d'implantation et d'utilisation et leur degré d'acceptabilité (phases 2 et 3).

AVANT-PROPOS

Cette étude a pu être réalisée grâce à la collaboration de:

M. Denis Alary	F.A. Tucker (Canada) Ltée
M. André Beauregard	Thiro Ltée
M. Carol Boucher	F.T.Q.
M. Yvon Brassard	B.G. Checo International
M. André Dubois	F.T.Q.
M. Gérard Fillion	F.A. Tucker (Canada) Ltée
M. Claude Gratton	Thiro Ltée
M. Jacques Gravel	F.T.Q.
M. Marcel Marcoux	F.T.Q.
M. J.A. Richard	F.A. Tucker (Canada) Ltée
M. Claude White	B.G. Checo International

Nous tenons à remercier tout spécialement Messieurs Brassard, Dubois et Gravel pour leur disponibilité et leur patience lors des visites sur les chantiers. Nos remerciements s'adressent également à Messieurs Beauregard, Brassard, Fillion et White qui nous ont fourni les descriptions d'accidents et rassemblé des données sur le travail effectué par les monteurs pour la période visée par l'étude. Nous remercions Messieurs Patrioe Duguay et François Hébert pour leur expertise en démographie ainsi que Mesdames Hélène Lepage et Lise Brière-Poulin qui ont réalisé le travail de traitement de textes.

Il faut également souligner que l'initiative du projet revient à Monsieur Jean-Pierre Brun. Ses travaux antérieurs et ceux qu'il a effectués lors de la période de démarrage du projet ont grandement contribué à sa réalisation.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	I
AVANT-PROPOS	III
LISTE DES TABLEAUX	VI
LISTE DES FIGURES	VII
INTRODUCTION	
1 VARIABLES À L'ÉTUDE	5
1,1 L'employeur.....	5
1,2 Le moment de l'accident.....	7
1,3 Le travailleur.....	9
1,4 L'accident.....	10
2 LES CLASSES ET SCÉNARIOS D'ACCIDENTS	14
2,1 Méthodologie utilisée.....	14
2,2 Description des classes et scénarios d'accidents.....	18
2,21 Première classe: les blessures à la tête et aux mains (scénarios 1 à 5).....	18
2,22 Deuxième classe: les lésions résultant de mouvements du corps (scénario 6).....	19
2,23 Troisième classe: les chutes liées aux surfaces de travail (scénarios 7 à 10).....	20
2,24 Quatrième classe: les blessures résultant de collisions et de coincements (scénarios 11 à 13).....	23
2,25 Cinquième classe: les efforts excessifs (scénario 14).....	25
2,26 Sixième classe: les lésions associées à l'équipement et au matériel (scénarios 15 et 16).....	26

3	DISTRIBUTION DES CLASSES D'ACCIDENTS SELON CERTAINES VARIABLES	28
3,1	Entreprise et secteur.....	28
3,2	Moment de l'accident.....	31
3,3	Expérience de l'accidenté.....	34
4	INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS	35
4,1	Quels pourraient être les critères de sélection des classes d'accidents ?.....	36
4,2	Une seule classe pour les secteurs du transport et de la construction de postes ?.....	38
4,3	Que peut-on conclure des classes d'accidents impliquant un employeur, une région ou une journée spécifiques ?.....	39
5	POURSUITE DES TRAVAUX	41
	ANNEXE 1: ANALYSE FACTORIELLE DES CORRESPONDANCES: RÉSULTATS	45
	ANNEXE 2: LE SECTEUR DE LA DISTRIBUTION ET DU TRANSPORT D'ÉNERGIE	52

LISTE DES FIGURES

	Page	
Figure 2,1	Particules dans les yeux (Scénario 1).....	18
Figure 2,2	Mouvements du corps (Scénario 6).....	20
Figure 2,3	Chute et trébuché sur une inégalité du terrain (Scénario 7).....	21
Figure 2,4	Chute du camion (Scénario 8).....	22
Figure 2,5	Chute associée aux équipements défectueux (Scénario 9)..	22
Figure 2,6	Chute causée par un équipement instable (Scénario 9)....	22
Figure 2,7	Dérape d'un poteau (Scénario 10).....	22
Figure 2,8	Se coince les mains ou les doigts (Scénario 11).....	23
Figure 2,9	Se heurte à l'équipement (Scénario 13).....	24
Figure 2,10	Effort excessif en soulevant ou en transportant (Scénario 14).....	25
Figure 2,11	Se frappe avec une pièce métallique (Scénario 15).....	26
Figure 3,1	Employeur de chaque classe d'accidents.....	29
Figure 3,2	Secteur d'activité de chaque classe d'activité.....	30
Figure 3,3	Année de chaque classe d'accidents	31
Figure 3,4	Saison de la classe d'accidents.....	32
Figure 3,5	Jour de la classe d'accidents.....	33
Figure 3,6	Expérience du travailleur dans chaque classe d'accidents.....	34
Figure 12	Frappé par un véhicule (Scénario 17).....	41

LISTE DES TABLEAUX

Page

1,1	Répartition des accidents selon l'entreprise.....	6
1,2	Secteur d'appartenance de l'accident.....	6
1,3	Région de l'accident.....	7
1,4	Année de l'accident.....	8
1,5	Saison de l'accident.....	8
1,6	Jour de l'accident.....	8
1,7	État civil de l'accidenté.....	9
1,8	Expérience de l'accidenté.....	9
1,9	Âge de l'accidenté.....	9
1,10	Activité ou tâche lors de l'accident.....	10
1,11	Genre de l'accident.....	11
1,12	Agent causal.....	12
1,13	Nature de la lésion.....	12
1,14	Siège de la lésion.....	13
1,15	Jours perdus suite à l'accident.....	13
2,1	Variables actives et variables supplémentaires.....	16
2,2	Caractéristiques des six classes d'accidents.....	27
4,1	Rangement des classes selon l'homogénéité et le nombre d'accidents.....	38

INTRODUCTION

À l'automne 1985 débutait une étude des facteurs de risque et moyens de prévention associés aux accidents les plus typiques et représentatifs du poste des monteurs de lignes de l'industrie de la construction. Ces travailleurs œuvrent à l'intérieur de trois sous-secteurs d'activité. En distribution d'énergie, leur travail consiste à installer de nouveaux réseaux de distribution ou à remplacer le matériel altéré sur les réseaux actuels (fils, poteaux, transformateurs, etc.). Dans la construction de postes de transformation et dans le transport d'énergie, ils montent les structures métalliques des pylônes et y installent l'équipement (fils, isolateurs, etc.). Les monteurs de lignes ont un risque élevé d'accidents du travail¹.

L'objectif ultime de l'étude était de valider une démarche de recherche multipartite, initiée à deux fins: 1) mettre en évidence les consensus et points de divergence entre les parties (travailleurs, contre-maitres, représentants syndicaux, entrepreneurs) en regard des causes et moyens d'éviter l'occurrence des principaux types d'accidents enregistrés par les monteurs de lignes; 2) rendre plus sécuritaires leurs conditions et modes d'exécution du travail, à partir des moyens de prévention conjointement valorisés.

Compte tenu de cet objectif général, quatre phases successives et complémentaires ont été planifiées. Leurs objectifs spécifiques allaient dans le sens suivant:

Phase 1: à partir de registres "pairés" (CSST et entrepreneurs) d'accidents du travail, et en association avec des intervenants-clés (représentants syndicaux et d'entreprises), reconstituer, valider et illustrer les profils d'accidents les plus typiques de ce poste de travail;

1: Au 7^e rang des professions du bâtiment, au 17^e rang de l'ensemble des occupations, tous secteurs confondus. Voir Gervais, M. L'inégalité des risques affectant la sécurité des travailleurs par profession, Montréal, IRSST, 1985, p. 218.

- Phase 2: faire le point sur les consensus et points de divergence entre les parties en regard des facteurs de risque et moyens de prévention identifiés par elles pour chaque accident type (élargissement du groupe de travail);
- Phase3: valider ces accords et désaccords, en faisant appel à des travailleurs victimes des mêmes types d'accidents, à des travailleurs "contrôle" ainsi qu'à d'autres contremaîtres;
- Phase 4: en groupe de travail, élaborer un plan d'action en prévention touchant chacun des accidents types.

Les résultats présentés ici sont ceux de la première phase, complétée au début du printemps 1986.

COMPTE RENDU DE LA PHASE 1

236 cas d'accidents compensables impliquant 208 monteurs de lignes oeuvrant pour le compte de trois entrepreneurs ont été analysés. Au total, 24 de ces travailleurs ont subi de 2 à 3 accidents. Sur une période de quatre ans, ces 236 accidents représentent tous les accidents compensés de ces trois entrepreneurs. En comparant ce nombre aux 1 196 accidents répartis entre les 30 employeurs qui exercent le même type d'activités, l'échantillon prélevé constitue près de 20% de tous les accidents compensés subis par des monteurs de lignes du secteur de la construction, pour la période du 1er janvier 1981 au 31 décembre 1984.

Les trois entrepreneurs sélectionnés ont réalisé des travaux dans trois secteurs d'activité: la construction de postes de transformation, la distribution et le transport d'énergie.

À un niveau plus technique, les cas d'accidents traités ont été documentés à partir d'une banque de données de la CSST et des formulaires d'accidents conservés par les employeurs pour la période du 1er janvier 1981 au 31 décembre 1984. La section 1 présente les variables couvertes par l'étude qui porte notamment sur l'employeur, le moment de l'accident, le travailleur accidenté et l'accident.

L'ensemble des données recueillies ont été traitées à l'aide de techniques d'analyses multidimensionnelles: l'analyse factorielle des correspondances et la classification ascendante hiérarchique. Le détail de ces analyses a été placé en annexe. Celles-ci ont produit six classes d'accidents qui ont permis l'identification de 16 scénarios dont les 10 plus importants sont illustrés à la section 2. Un de ces scénarios est représenté par deux illustrations. À la section 3, les classes d'accidents ont été croisées avec des variables relatives à l'entreprise, au travailleur et au moment d'occurrence de l'accident. On retrouvera à la section 4 l'interprétation de ces classes et scénarios d'accidents ainsi que quelques hypothèses qui feront l'objet de discussions en groupe de travail.

En fait, chaque phase nécessite la collaboration d'intervenants du milieu réunis en groupe de travail. La première phase a été complétée lorsque les classes et les scénarios d'accidents qui constituaient l'outil de travail privilégié pour réaliser la deuxième phase ont été validés par le groupe de travail. Nous traiterons des résultats de cette rencontre dans la section 5 de ce compte rendu.

LIMITES DE L'ÉTUDE

La sous-représentation du secteur transport dans l'échantillon (31/236 cas) ne peut être considérée comme une limite importante de l'étude, puisque le nombre d'heures travaillées de 1971 à 1984 s'avère deux fois plus important en distribution qu'en transport d'énergie. Notons que cette sous-représentation se reflétera évidemment au niveau du nombre de classes d'accidents associées plus spécifiquement à ce secteur (1/6).

De plus, la classe la plus nombreuse en termes de cas d'accidents ne signifie pas nécessairement que ce type d'accidents est plus fréquent. En effet, nous ne connaissons pas le nombre de travailleurs exposés aux dangers de chacune des classes. Il faut donc se montrer prudent dans la comparaison du nombre d'accidents entre chacune des classes en l'absence du nombre de travailleurs exposés.

Il faut également préciser que l'étude ne couvre que les cas d'accidents compensés par la CSST, car seuls ces derniers font l'objet d'une compilation informatisée.

1 VARIABLES À L'ÉTUDE

Pour documenter les principaux types d'accidents enregistrés par les monteurs de lignes dans les trois entreprises participantes, nous avons pu générer et utiliser 15 variables. Pour chaque accident, des renseignements étaient accessibles au sujet de l'entreprise, du moment de l'accident, du travailleur accidenté ainsi que des caractéristiques de l'accident et de la blessure.

Du côté de l'employeur, nous avons codé chacune des trois compagnies, le secteur auquel appartenait l'accidenté et la municipalité de l'accident. Pour le moment de l'accident, nous avons retenu l'année, la saison et le jour de l'accident. De plus, nous pouvions attribuer trois caractéristiques à chaque travailleur accidenté: âge, état civil et expérience dans le métier. Enfin, pour chaque accident, nous connaissions l'activité du travailleur lors de sa survenue, le genre d'accident, l'agent causal, la nature et le siège de la lésion ainsi que le nombre de jours perdus suite à l'accident.

De ces 15 variables, 12 ont été codées à partir d'information contenues dans les fichiers de la C.S.S.T.; trois autres, l'activité, l'expérience du travailleur et le secteur, ont pu être complétées à partir de renseignements produits aux registres des compagnies. Les 15 prochains tableaux brossent un portrait des modalités créées pour chaque variable et de l'importance relative de chacune d'elles.

1,1 L'employeur

Le tableau 1,1 indique qu'il y a une distribution assez balancée des accidents d'une entreprise à l'autre 37,3%, 33,9% et 28,8% respectivement.

Tableau 1,1 Répartition des accidents selon l'entreprise

ENTREPRISE	N	%
E 2	88	37,3
E 3	80	33,9
E 1	68	28,8
TOTAL	236	100,0

Quant au secteur, le tableau 1,2 met en évidence que, des 236 accidents à l'étude, une plus grande proportion avaient eu lieu dans le secteur de la distribution plutôt que dans ceux du transport ou de la construction de postes.

Tableau 1,2: Secteur d'appartenance de l'accident

SECTEUR	N	%
Distribution	187	79,2
Transport	31	13,1
Construction de postes	12	5,1
Non spécifié	6	2,5
TOTAL	236	100,0

En ce qui concerne le lieu de l'accident, nous avons pu le repérer par le code de municipalité de l'accident. Au tableau 1,3, on retrouve les six regroupements de régions administratives du Québec qui ont été effectués aux fins d'analyse. Les régions de Longueuil, du sud de Montréal, de Québec, de Laval et des Laurentides sont celles qui cumulent la plus grande proportion d'accidents.

Tableau 1,3 Région de l'accident

RÉGION	N	%
Longueuil, Sud de Montréal	47	19,9
Région de Québec (Estrie, Mauricie, Outaouais, Abitibi)	46	19,5
Laval-Laurentides, (Ile Jésus)	43	18,2
Région de Montréal	42	17,8
Est du Québec (Gaspésie, Bas St-Laurent)	30	12,7
Nord de Québec (Saguenay)	28	11,9
TOTAL	236	100,0

1,2 Le moment de l'accident

Les deux prochains tableaux mettent par ailleurs en évidence une répartition assez semblable des accidents pour chacune des quatre années (tableau 1,4) et d'une saison à l'autre (tableau 1,5); il y a toutefois plus d'accidents à l'automne.

Tableau 1,4 Année de l'accident

ANNÉE	N	%
1981	42	17,8
1982	64	27,1
1983	67	28,4
1984	63	26,7
TOTAL	236	100,0

Tableau 1,5 Saison de l'accident

SAISON	N	%
Automne	68	28,8
Hiver	59	25,0
Printemps	56	23,7
Été	53	22,5
TOTAL	236	100,0

Quant au jour de l'accident, on peut observer au tableau 1,6 qu'un plus fort pourcentage des accidents surviennent les lundi et mardi, qu'ils sont moins nombreux le vendredi et que seulement 3,4% se produisent les samedi et dimanche.

Tableau 1,6 Jour de l'accident

JOUR	N	%
Lundi	55	23,3
Mardi	57	24,2
Mercredi	42	17,8
Jeu-di	41	17,4
Vendredi	33	14,0
Samedi, dimanche	8	3,4
TOTAL	236	100,0

1,3 Le travailleur

Au sujet du travailleur accidenté, les tableaux qui suivent indiquent qu'il y a peu de différence à relever quant à l'état civil du travailleur (tableau 1,7), que 44,5 % d'entre eux ont de 27 à 38 ans (tableau 1,9) et que l'expérience varie beaucoup d'un travailleur à l'autre (tableau 1,8).

Tableau 1,7: État civil de l'accidenté

Marié	99	41,9
Célibataire	89	37,7
Autre	6	2,5
Non spécifié	42	17,8
TOTAL	236	100,0

Tableau 1,8 Expérience de l'accidenté

EXPÉRIENCE	N	%
1 à 5	43	18,2
6 à 9	39	16,5
10 à 15	45	19,1
16 - 24	36	15,3
25 - et +	31	13,1
Non spécifié	42	17,8
TOTAL	236	100,0

Tableau 1,9 Âge de l'accidenté

ÂGE	N	%
21 - 26	40	16,9
27 - 32	48	20,3
33 - 38	57	24,2
39 - 44	45	19,0
45 et +	45	19,1
Non spécifié	1	0,4
TOTAL	236	100,0

1,4 L'accident

En ce qui concerne plus spécifiquement les caractéristiques des accidents à l'étude, les tableaux qui suivent brossent un portrait des six variables utilisées et des modalités créées pour chacune d'elles, aux fins d'analyse.

On peut observer au tableau 1,10 qu'il a été possible de codifier, à partir des registres des compagnies, huit types d'activité que le travailleur pouvait effectuer au moment de l'accident. Parmi ces activités, on retrouve fréquemment 1) le fait de transporter ou de soulever de l'équipement lourd; 2) d'être en train de manipuler des fils ou des câbles; 3) de monter ou de descendre. Le travail en hauteur apparaît dans 11,1 % des cas.

Tableau 1,10 Activité ou tâche lors de l'accident

ACTIVITÉ	N	%
Transporter, soulever équipement lourd	47	19,9
Installer, tirer, charger, découvrir recouvrir câbles, fils	37	15,7
Monter, descendre d'un poteau pylône, nacelle, camion	35	14,8
Déplacement vers l'emplacement de travail ou vers le camion	31	11,1
Travail en hauteur	31	11,1
Installer équipement léger	26	11,0
Travailler avec outil à main	6	2,5
Non classé ailleurs	15	6,4
Non spécifié	8	3,4
TOTAL	236	100,0

Les genres d'accidents les plus fréquents par ailleurs sont les chutes, le fait d'heurter quelque chose ou d'être coincé ainsi que les réactions de l'organisme (tableau 1,11).

Tableau 1,11 Genre de l'accident

GENRE D'ACCIDENT	N	%
Chute (niveau plus bas ou même niveau)	52	21,9
Heurter, coincé (dans, sous ou entre objets)	44	18,6
Réaction de l'organisme (mouvement volontaire ou involontaire)	41	17,4
Frappé par	37	15,7
Efforts excessifs	34	14,4
Lésions par frottement (contact courant, température)	26	11,0
Autre	2	0,8
TOTAL	236	100,0

Pour ce qui est de l'agent causal de la lésion, on retrouve en tête de liste certains articles ou accessoires, les surfaces de travail et des mouvements du corps comme le fait de courir, de marcher ou de grimper (tableau 1,12).

Tableau 1,12 Agent causal de la lésion

AGENT CAUSAL	N	%
Articles céramiques, métalliques		
verre, bois)	48	20,3
Surface de travail	43	18,2
Mouvement du corps	40	17,0
Appareils électriques	38	16,1
Environnement	38	16,1
Véhicules, machines	29	12,3
TOTAL	236	100,0

D'autre part, les natures de lésion les plus fréquentes, comme l'indique le tableau 1,13, sont les lésions musculaires, les brûlures par friction ainsi que les contusions et écrasements.

Tableau 1,13 Nature de la lésion

NATURE DE LÉSION	N	%
Lésions musculaires	75	31,8
Brûlures par friction	46	19,5
Fractures, contusions, écrasements	82	34,7
Douleurs (dorsalgie, lombalgie)	33	14,0
TOTAL	236	100,0

Quant aux sièges de lésion les plus fréquemment atteints, tableau 1,14, il est souvent question du dos et du tronc et des membres supérieurs et inférieurs, plus rarement de la tête.

Tableau 1,14 Siège de la lésion

SIEGE	N	%
Tête (yeux)	25	10,6
Membres supérieurs	52	22,0
Dos-tronc	86	36,4
Membres inférieurs	55	23,3
Sièges multiples	18	7,7
TOTAL	236	100,0

Enfin, en termes de nombre de jours perdus suite à l'accident, on remarquera au tableau 1,15 que 32,2 % des accidents se situent à l'intérieur de 5 jours ouvrables (0 à 5) et 17,6 %, au-delà de 50 jours.

Tableau 1,15 Jours perdus suite à l'accident

JOURS	N	%
0 - 2	32	13,6
3 - 5	44	18,6
6 - 10	46	19,5
11 - 20	39	16,5
21 - 50	33	14,0
51 et +	42	17,8
TOTAL	236	100,0

2 LES CLASSES ET LES SCÉNARIOS D'ACCIDENTS

2,1 Méthodologie utilisée

Le traitement de ces données (236 accidents décrits par 15 variables) a été réalisé à partir de deux techniques d'analyse multidimensionnelle complémentaires: l'analyse factorielle des correspondances (AFC) et la classification ascendante hiérarchique (CAH). Ces techniques permettent une analyse qualitative s'adressant à l'ensemble des caractéristiques de chaque accident. Elles mènent à la reconstitution de sous-groupes d'accidents partageant plusieurs caractéristiques, selon plusieurs variables. En outre, une fois que ces sous-groupes assez homogènes sont identifiés et différenciés, il devient plus aisé de considérer différents moyens d'en prévenir l'occurrence.

Pour les analyses, les variables descriptives du fait accidentel et de la lésion sont celles qui ont été traitées comme variables actives. C'est à partir de celles-ci que nous étions intéressés à reconstituer des profils types d'accidents. Les autres variables ont servi de variables illustratives. Les techniques utilisées permettant de vérifier leurs diverses modalités s'associant à certains profils d'accidents¹.

Les résultats obtenus au terme de l'AFC permettent de visualiser, sur graphique, les modalités des variables qui ont le plus contribué à élaborer les grands traits ou la structure des données. Les graphiques illustrant les résultats de l'AFC ainsi que des commentaires plus détaillés sur ces derniers pourront être consultés en annexe 1. La classifica-

1 Les modalités des variables actives sont celles qui sont considérées pour calculer l'inertie des axes factoriels. Une contribution relative à la constitution de chaque axe est obtenu pour chacune de ces modalités. Cela aide à expliquer la constitution des axes et la forme des plans. La contribution "fictive" à l'inertie des modalités illustratives, calculée à posteriori permet de savoir si elles sont ou non associées à certains regroupements (ou bien expliqués par un axe ou un plan).

tion ascendante hiérarchique (CAH), quant à elle, sert à différencier (quantifier et qualifier) les classes d'accidents déjà perceptibles sur les premiers plans d'AFC.

Au terme de ces analyses, 6 classes d'accidents ont été identifiées. De plus, après consultation des descriptions textuelles d'accidents contenues aux registres des entreprises, ces six classes d'accidents ont pu être ventilées en 16 scénarios types.

La description de ces six classes et de ces 16 scénarios ainsi que l'illustration des 10 scénarios les plus importants sont présentés dans cette section.

Tableau 2,1: LISTE DES MODALITÉS ACTIVES ET SUPPLÉMENTAIRES

Tableau 2.1: Liste des modalités actives et supplémentaires

6 VARIABLES ACTIVES	
VARIABLES	MODALITÉS
1. GENRE	1. Chute (niveau plus bas ou même niveau) 2. Heurts, coincé (dans, sous, entre objets) 3. Réactions de l'organisme (mouvement involontaire du corps) 4. Frappé par 5. Effort excessif 6. Lésions par frottement ou contact (courant, température)
2. AGENT CAUSAL	1. Articles de céramique, métalliques, verre, bois 2. Surface de travail 3. Mouvement du corps 4. Appareils électriques, outils à main non mécanisés 5. Environnement 6. Véhicules, machines
3. NATURE DE LÉSION	1. Lésion musculaire 2. Brûlures par friction 3. Fractures, contusions, écrasements 4. Douleurs, (dorsalgie, lombalgie)
4. SIEGE	1. Tête (yeux) 2. Membres supérieurs 3. Tronc (dos) 4. Membres inférieurs
5. NOMBRE DE JOURS PERDUS	1. 0 - 2 jours 2. 3 - 5 jours 3. 6 - 10 jours 4. 11 - 20 jours 5. 21 - 50 jours
6. ACTIVITÉ AU MOMENT DE L'ACCIDENT	1. Soulever, transporter, décharger de l'équipement lourd (rouleaux de pièces métalliques, sections de pylônes, transformateurs) 2. Monter, descendre d'un poteau, pylône, nacelle ou camion. 3. Déplacement à, vers l'emplacement de travail, vers ou dans un camion (+ conduite de véhicule) 4. Travail non spécifié en hauteur dans poteau, pylône, nacelle. 5. Installer, tenir, changer, découvrir, recouvrir conducteurs, câbles, fils. 6. Installer équipement plus léger complémentaire aux conducteurs (pince de tirage, cavalier, coupe-circuit, manchon compressible, boulons, etc.

VARIABLES SUPPLÉMENTAIRES OU ILLUSTRATIVES

VARIABLES	MODALITÉS
1. RÉGION	1. Longueuil, Sud de Montréal 2. Région de Québec (Estrie, Mauricie, Outaouais, Abitibi). 3. Leval-Laurentides (Ile-Jésus) 4. Région de Montréal 5. Est du Québec (Gaspésie, Bas St-Laurent) 6. Nord de Québec (Saguenay)
2. ANNÉE DE L'ACCIDENT	1. 1981 2. 1982 3. 1983 4. 1984
3. SAISON DE L'ACCIDENT	1. Automne 2. Hiver 3. Printemps 4. Été
4. JOUR DE L'ACCIDENT	1. Lundi 2. Mardi 3. Mercredi 4. Jeudi 5. Vendredi 6. Samedi, Dimanche
5. ÉTAT CIVIL	1. Marié 2. Célibataire 3. Autre
6. AGE	1. 21 - 26 ans 2. 27 - 32 ans 3. 33 - 38 ans 4. 39 - 44 ans 5. 45 ans et + 6. Non spécifié
7. ENTREPRENEURS	1. E 1 2. E 2 3. E 3
8. EXPÉRIENCE DANS LE MÉTIER	1. 1 à 5 ans 2. 6 à 9 ans 3. 33 à 38 ans 4. 39 à 44 ans 5. 45 ans et + 6. Non spécifié
9. SECTEUR	1. Distribution 2. Transport 3. Construction de postes 4. Non spécifié

MODALITÉS SUPPLÉMENTAIRES
QUI PROVIENNENT DE VARIABLES ACTIVES.

VARIABLES	MODALITÉS
1. GENRE	Non spécifique
2. SIÈGE	Sièges multiples
3. TÂCHES OU ACTIVITÉS AU MOMENT DE L'ACCIDENT	Tâches non classifiées

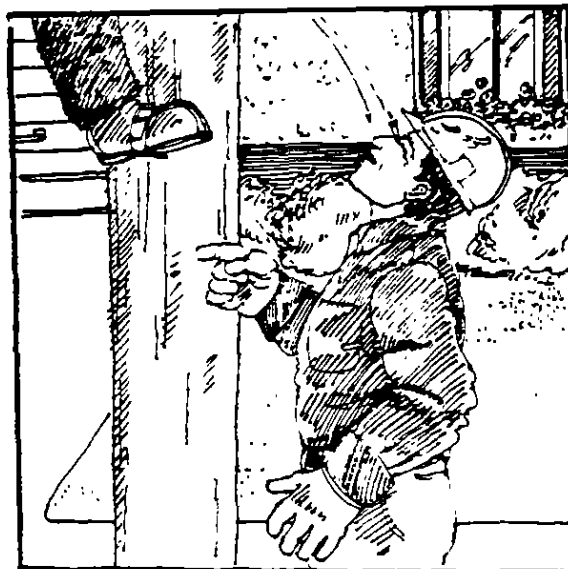
2,2 Description des classes et scénarios d'accidents

2,21 Première classe: les blessures à la tête et aux mains (scénarios 1 à 5)

La première classe concerne des accidents qui ont occasionné des brûlures surtout à la tête, par friction ou contact, avec divers éléments de l'environnement (particules de bois ou de métaux, courant électrique, température). Ce type d'accidents regroupe 29 cas dont la durée d'absence varie entre 0 et 2 jours. De plus, ces accidents surviendraient davantage au milieu de la semaine de travail, soit le mercredi.

Scénario 1: Il regroupe près de la moitié de ces accidents. Ceux-ci se sont produits dans le secteur de la distribution d'énergie alors que le travailleur coupait ou manoeuvrait un fil; ou encore lorsqu'il coupait, perçait ou enlevait de l'équipement dans un poteau. A d'autres occasions, c'est le travailleur demeuré au sol qui s'infligeait ce type de blessure en regardant les manoeuvres d'un autre travailleur au haut du poteau. Dans tous les cas, une particule de bois ou de métal était projetée dans les yeux du travailleur, provoquant ainsi une irritation. (Voir figure 2,1)

Figure 2,1: Particules dans les yeux (Scénario 1)



Les autres accidents se répartissent à peu près également entre les 4 scénarios suivants:

Scénario 2: des dermatites dues à "l'herbe à puce" en étalant les fils dans les herbages et les buissons;

Scénario 3: des engelures aux doigts et au visage lors du travail effectué dans les pylônes lors de temps froid;

Scénario 4: des coupures infligées aux membres supérieurs en manipulant des isolateurs ou des sectionneurs altérés ou encore en découvrant un fil avec un couteau;

Scénario 5: des brûlures provoquées par des courts circuits sur des tensions de 4 et 25 Kv ou l'absence de "mise à la terre".

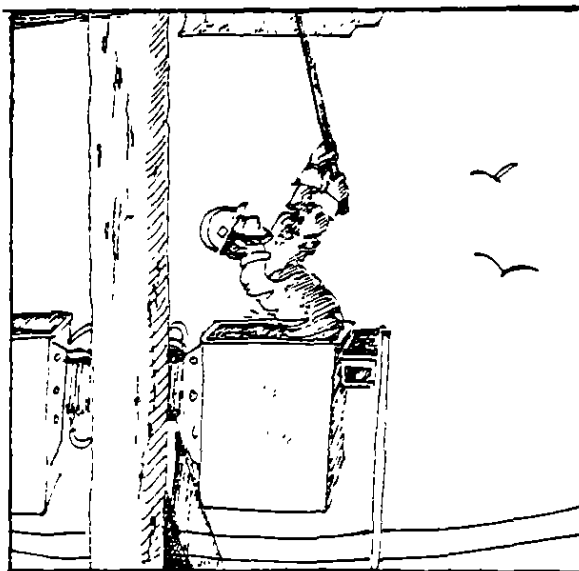
2,22 Deuxième classe: les lésions résultant de divers mouvements du corps (scénario 6)

La deuxième classe d'accidents ne comprend que le scénario 6 illustré à la figure 2,2. Il regroupe des accidents qui impliquent une réaction de l'organisme à divers mouvements du corps (courir, marcher, grimper) et qui provoquent des lésions de nature musculaire et des douleurs aux membres inférieurs, au dos ou au tronc. Ces mouvements s'observent principalement lors de l'installation d'une traverse ou d'un équipement complémentaire aux conducteurs (manchon compressible, cavalier, coupe-circuit) et de façon moindre lors de la manipulation d'un conducteur ou de l'installation d'un transformateur. Dans d'autres cas, le travailleur s'inflige une lésion musculaire en montant ou en se retournant dans un poteau, un pylône ou une nacelle.

Au total, 41 cas d'accidents peuvent être associés à ce scénario. Ce genre d'accidents s'avère plus important chez l'entrepreneur E 1 que chez les autres entrepreneurs. La période de la semaine qui y est la plus associée est le mardi et le nombre de jours perdus le plus

représentatif se situe entre 11 et 20. Deux régions sont plus visées: Montréal ainsi que la région au nord de Québec, qui inclut le Saguenay, la Côte-Nord et le Nouveau-Québec.

Figure 2,2: Mouvement du corps (Scénario 6)



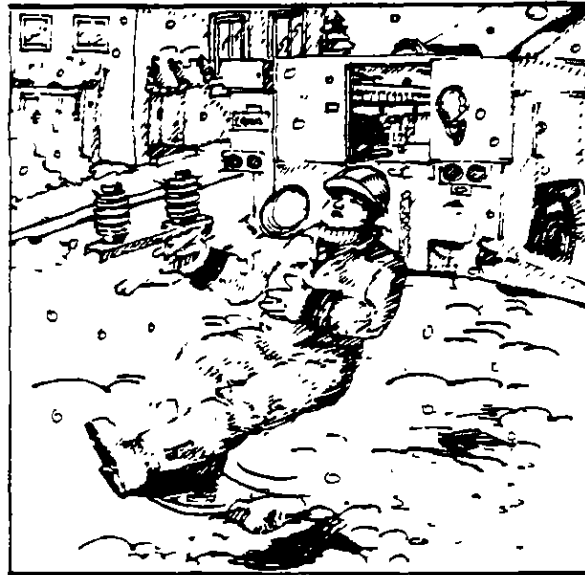
2,23 Troisième classe: les chutes liées aux surfaces de travail
(scénarios 7 à 10)

La troisième classe est celle qui renferme le plus grand nombre d'accidents (49); ces accidents sont en outre relativement plus graves, avec 51 jours d'absence et plus dans bien des cas. Il s'agit de lésions résultant de chutes causées habituellement par la surface de travail. Ces accidents entraînent le plus souvent une fracture et des contusions aux membres inférieurs, ce qui explique leur durée d'absence relativement plus longue. L'entrepreneur E 2 est davantage concerné par ces accidents, qui se produisent notamment dans la région de Laval et des Laurentides.

Ces chutes surviennent principalement de quatre façons. L'un de ces scénarios est représenté par deux illustrations.

Scénario 7: le travailleur se déplace vers le camion ou l'emplacement de travail en transportant ou non une charge et glisse sur une plaque de glace ou trébuche à cause d'une inégalité du terrain, d'une pierre ou d'un autre obstacle. Les parties du corps lésées sont surtout les pieds, les genoux et le dos. (Voir figure 2,3)

Figure 2,3: Chute et trébuche sur une inégalité de terrain (Scénario 7)



Scénario 8: le travailleur descend du camion, glisse et se renverse le pied. (Voir figure 2,4)

Scénario 9: la hauteur de la chute s'avère beaucoup plus importante: elle est causée par une déféctuosité de l'équipement ou du matériel ou une utilisation de ceux-ci dans des conditions difficiles (terrain inaccessible, rocailleux, enneigé, etc.). Soit que le camion verse, que la nacelle ou encore le poteau tombe, ce qui se traduit par des lésions multiples. (Voir figures 2,5 et 2,6).

Scénario 10: le travailleur dérape du poteau. (voir figure 2,7)

Figure 2,4: Chute du camion
(Scénario 8)

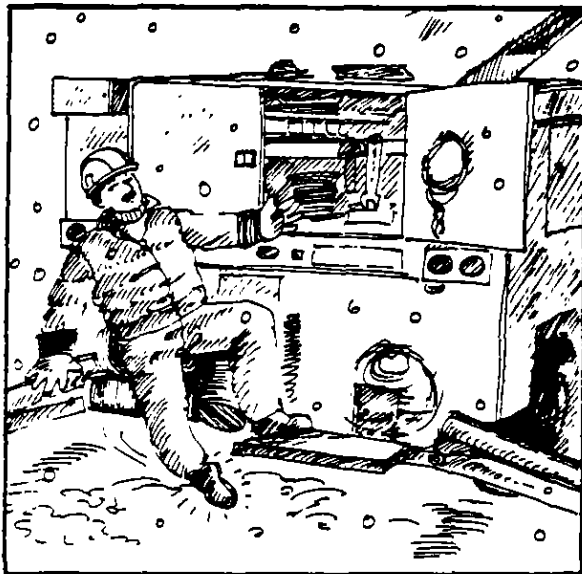


Figure 2,5: Chute associée aux
équipements défectueux
(Scénario 9)

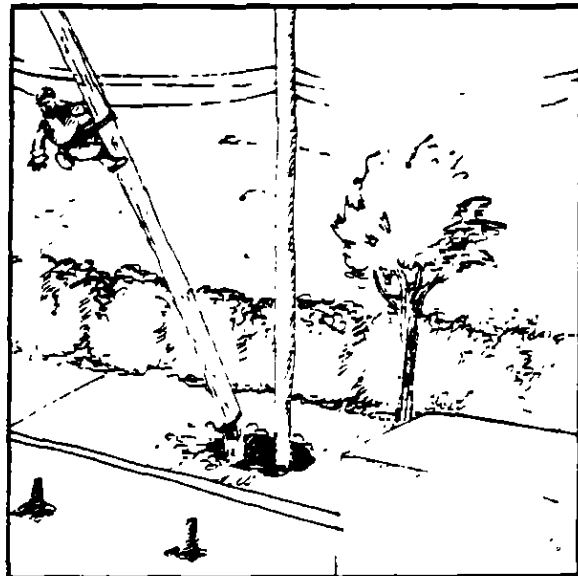


Figure 2,6: Chute causée par
un équipement instable
(Scénario 9)

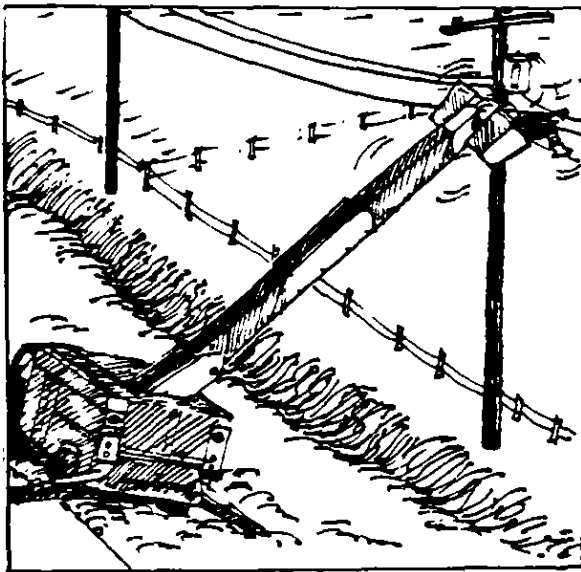
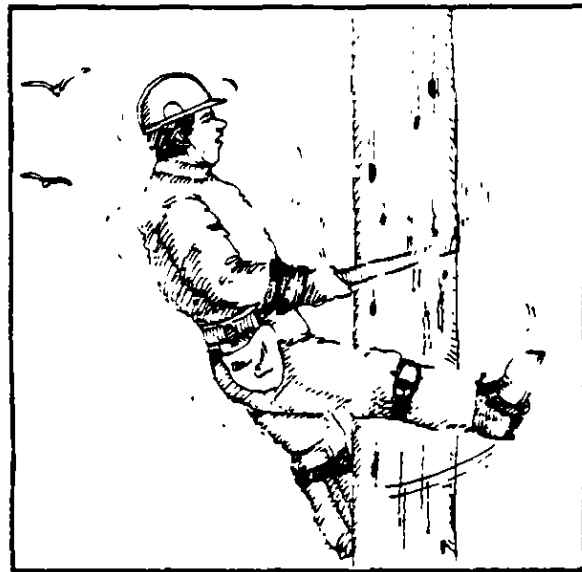


Figure 2,7: Dérapage d'un
poteau (Scénario 10)



2,24 Quatrième classe: les blessures résultant de collisions et de coincements (scénarios 11 à 13)

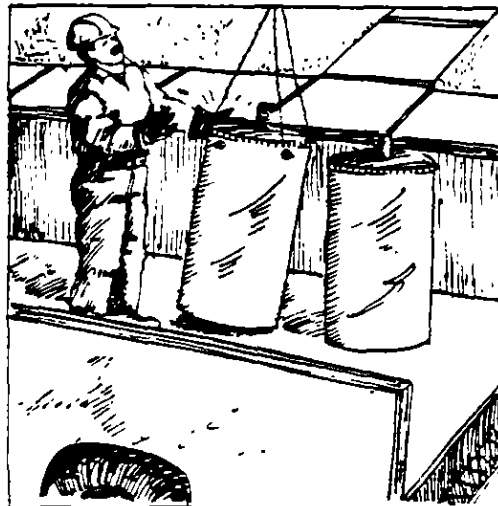
Un autre groupe d'accidents partageant plus d'une affinité entre eux, que ce soit par le genre, la nature, le siège de la lésion, l'agent causal ou le nombre de jours perdus, constitue une quatrième classe d'accidents. Il s'agit d'événements où les travailleurs se coincent ou se heurtent surtout les membres supérieurs (coudes, mains, doigts), mais aussi les membres inférieurs, le dos ou le tronc, entre ou sur des conducteurs, des outils à main non mécanisés ou des véhicules. Quant à la nature des lésions, on diagnostique habituellement des fractures et des contusions, ce qui entraîne des durées d'absence variant entre 11 et 20 jours. Les effectifs de ce scénario s'élèvent à 39 accidents et la journée qui y est la plus associée est le mardi.

Après consultation des descriptions d'accidents des entreprises, on peut illustrer davantage trois scénarios de cette classe.

Scénario 11: Il englobe des accidents qui se déroulent tous dans le secteur de la distribution, à proximité ou dans un camion. Les travailleurs se coincent les mains ou les doigts entre des transformateurs, des rouleaux de fils et la paroi du camion alors que quelques-uns se heurtent à cette même paroi lors d'activités de manipulation de matériel.

(Voir figure 2,8)

Figure 2,8: Se coince les mains ou les doigts (Scénario 11)

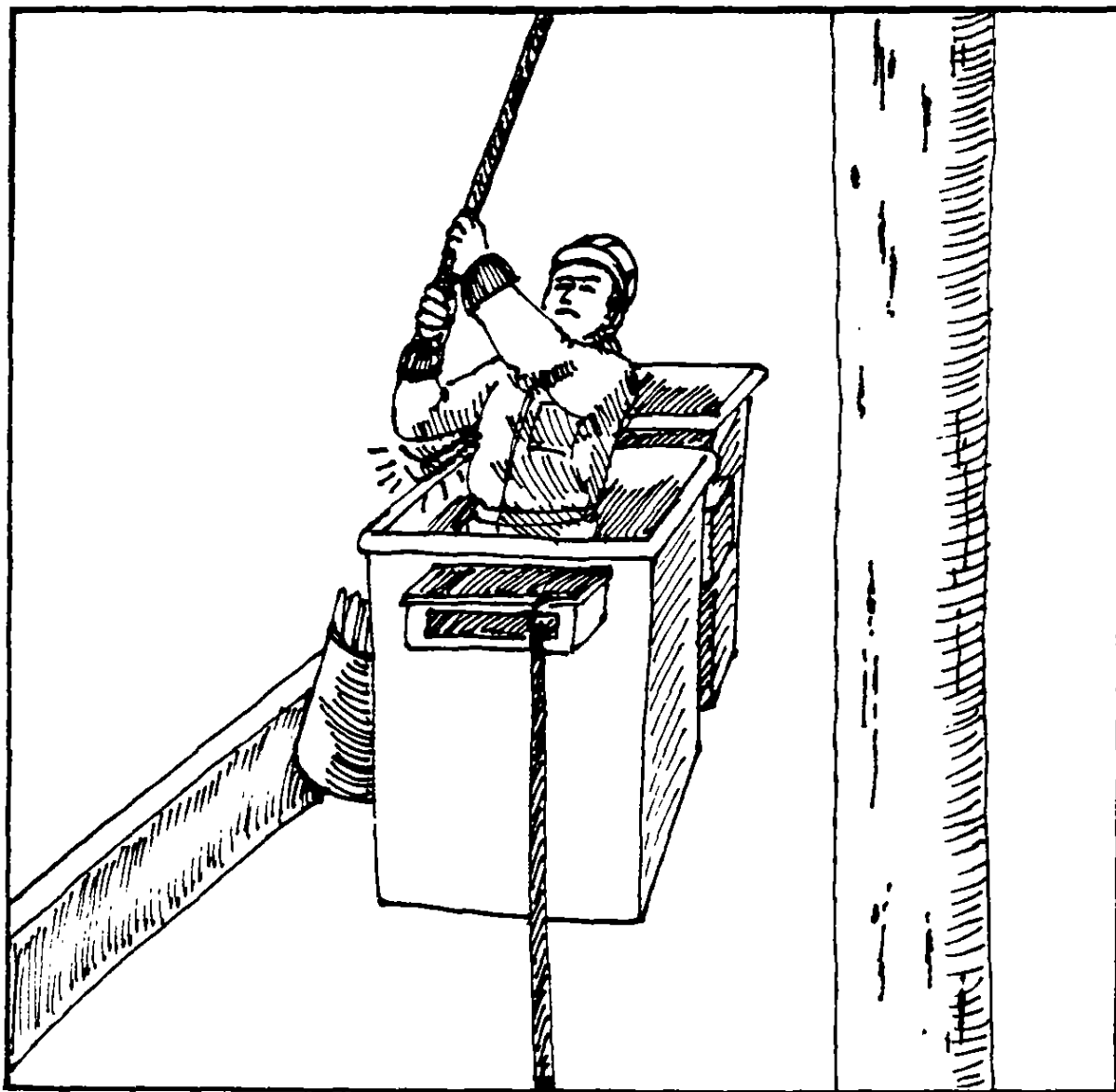


Scénario 12: les travailleurs se coincent les mains ou les doigts entre un câble et une poulie, un isolateur et un conducteur, une nacelle et un poteau, pour le secteur distribution, et entre des pièces d'acier pour le secteur transport.

Scénario 13: les travailleurs se heurtent le coude, le poignet ou le tronc sur une nacelle, un piquet de fer ou une flèche d'un camion.

(voir figure 2,9)

Figure 2,9: Se heurte à l'équipement (Scénario 13)



2,25 Cinquième classe: les efforts excessifs (scénario 14)

Les accidents de la cinquième classe appartiennent à la catégorie des efforts excessifs. Ces efforts sont fournis alors que les travailleurs tirent des conducteurs, installent de l'équipement complémentaire aux conducteurs et soulèvent de l'équipement lourd.

Scénario 14: ce type d'efforts semble davantage requis lors de tâches spécifiques telles que soulever des rouleaux de fils et des transformateurs. Les lésions musculaires qui en résultent se retrouvent au tronc et de façon plus marquée au dos ainsi qu'aux membres inférieurs. (Voir figure 2,10)

Les travailleurs victimes de ces 42 accidents s'absentent généralement de 3 à 5 jours. Ces accidents surviendraient davantage le lundi.

Figure 2,10: Effort excessif en soulevant ou en transportant (Scénario 14)



2,26 Sixième classe: les lésions causées par l'équipement et le matériel
(scénarios 15 et 16)

Les accidents de la sixième et dernière classe se divisent en deux scénarios et s'observent plus fréquemment chez les travailleurs des secteurs du transport d'énergie et de la construction de postes. On y relève 36 cas d'accidents.

Scénario 15: les travailleurs sont souvent frappés par des pièces métalliques lors du montage ou de l'ajustement des pièces ou des diverses sections d'un pylône. (voir figure 2,11)

Scénario 16: il arrive aussi qu'ils soient frappés par des outils manipulés par eux ou par d'autres travailleurs.

À la suite de ces accidents, on relève des cas de fractures et de contusions, et les sièges de lésions sont diversifiés. Les accidents impliquant des chutes d'outils entraînent des lésions à la tête et aux membres supérieurs tandis que ceux impliquant des pièces métalliques provoquent des lésions au tronc, aux membres supérieurs et inférieurs. En regard de la nature des lésions décrites ci-dessus, le nombre de jours perdus apparaît peu élevé (0-2 jours). Les journées les plus typiques de ces accidents seraient le mardi et le samedi.

Figure 2,11: Se frappe avec une pièce métallique (Scénario 15)

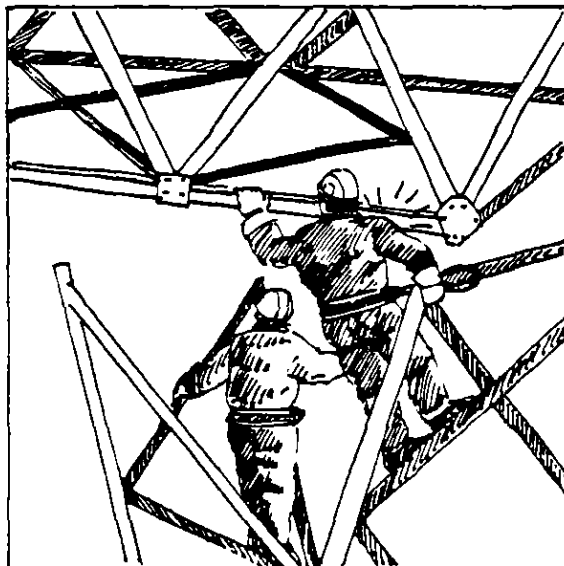


Tableau 2,2: Caractéristiques des six classes d'accidents

Descripteurs	Classe 1(29)	Classe 2(41)	Classe 3(49)	Classe 4(39)	Classe 5(42)	Classe 6(36)
Genre d'accident	Lésion par frotte.(25)	Réaction organisme Mouvement(41)	Chutes(48)	Heurter, coincé(36)	Effort excessif(34) Frapper+Heurter(7)	Frappé par (28) Chute, heurt(7)
Agent causal	Environnement(15) Appareils élect.(8) Articles(6)	Mouvement du corps(40)	Surface de trav.(43)	Véhicules(19) Articles(10)	Appareils élect.(18) Environnement(8) Articles ou véhicules(16)	Articles(22) Appareils élect.(10)
Tâche	Installer équip.(6) Travail hauteur(5) M.C.A.(5)	Monter-descendre(9) Déplacer(7) Soulever(6) Travail hauteur(6) Installer équip.(5)	Monter-descendre(13) Déplacement(12) Soulever(8) Travail hauteur(8)	Déplacement(9) Monter-descendre(7) Travail hauteur(7) Installer équip.(5)	Soulever(14) Transporter fil(14) Installer équip.(8)	Soulever(14) Transporter fil(10)
Nature de la lésion	Brûlure(29)	Lésion muscul.(29) Dorsalgie, lomb.(10)	Fracture-Contus.(27) Lésion musculai.(13)	Fracture-Contus.(27) Brûlure (5) Lésions musculai. (6)	Lésion muscul.(24) Dorsalgie lomb. (12)	Fracture-Contus.(22)
Siège de la lésion	Tête(18) Multiples M.S.(5) Membre supér.(4)	Dos-tronc(19) Membre infér.(17)	Dos-tronc(21) Membre infér.(17) Membre supér.(7)	Membre supér.(20) Membre infér.(9) Dos-tronc(6)	Dos-tronc(33) Membre supér.(8)	Membre supér.(11) Membre infér.(11) Dos-tronc(6) Tête(5)
SECTEUR*	TRANSPORT POSTES TRANSFORMATION					
JOURS PERDUS*	0 - 2	11 - 20	51 ET +	11 - 20	3 - 5	0 - 2
JOUR ACCIDENT*	MERCREDI	MARDI	MARDI	MARDI	LUNDI	MARDI & SAMEDI
RÉGION*	NORD QUÉBEC MTL					
ENTREPRISES*	E 1 E 2					

* La source de ces données provient de la description des classes d'accidents afin de souligner les modalités les plus caractéristiques de chacune des classes.

3 DISTRIBUTION DES CLASSES D'ACCIDENTS SELON CERTAINES VARIABLES

Dans les pages qui suivent, nous brossons un portrait de la façon dont se répartissent chacune des six classes d'accidents présentées à la section précédente, en considérant les variables suivantes: 1) entreprise, 2) secteur, 3) année, 4) saison, 5) jour de la semaine et 6) expérience du travailleur. Les graphiques utilisés aident à évaluer dans quelle mesure ces classes sont proportionnellement sous ou sur-représentées, en tenant compte des modalités respectives de ces six variables.

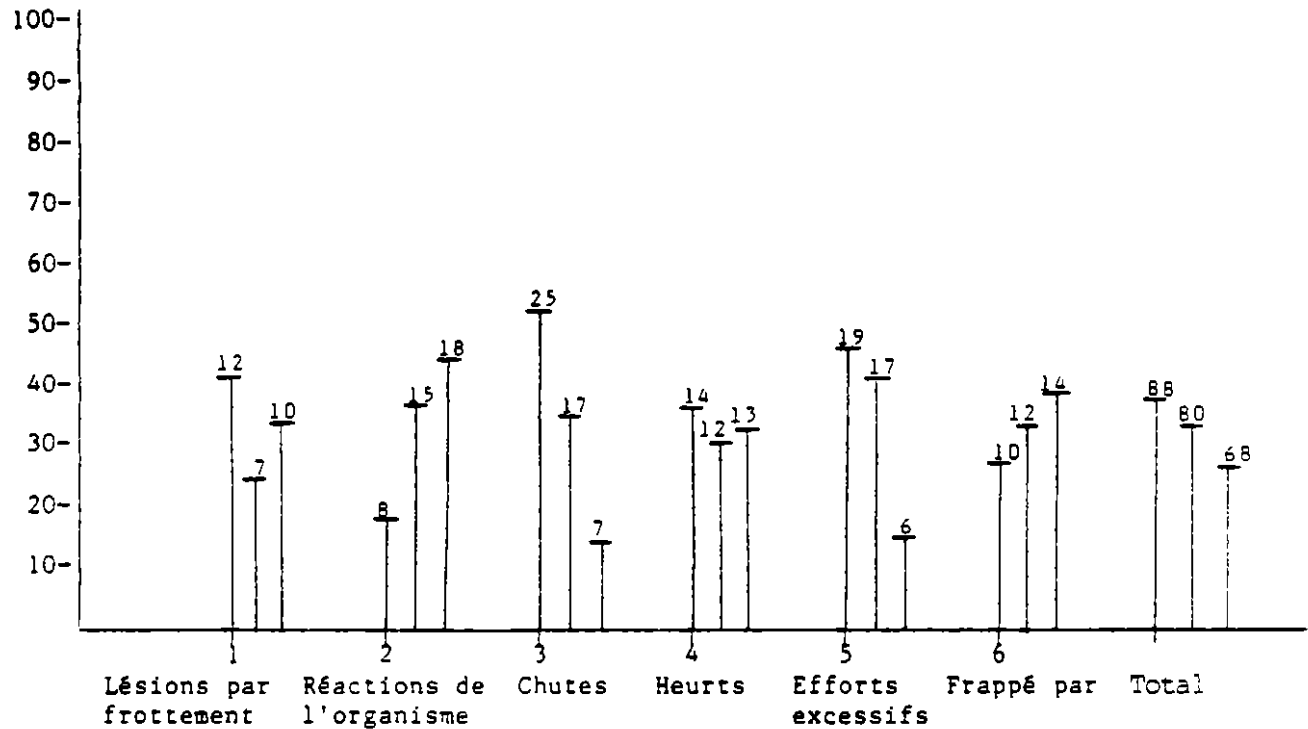
3,1 Entreprise et secteur

Le graphique 3,1 reproduit, pour les six classes d'accidents, le pourcentage et le nombre d'accidents provenant de chaque entreprise. Le dernier bloc sur le graphique représente, pour chacune des entreprises, le pourcentage total d'accidents par rapport à l'ensemble.

Pour discuter de ces résultats, nous comparons les pourcentages observés toutes classes d'accidents confondues (ces pourcentages se retrouvent au bas des graphiques) aux pourcentages respectifs de chaque classe. Ainsi, par exemple, on peut souligner que l'entreprise E2 cumule 37,3% des accidents, toutes classes regroupées, alors qu'elle englobe à elle seule 51,4% des accidents de la classe 3, mais n'enregistre que 19,5% de ceux de la classe 2.

Le graphique 3,1 met ainsi en évidence que les accidents de la classe 3 (chutes) et de la classe 5 (efforts excessifs) caractérisent plus encore les entreprises E2 et E3; ceux de la classe 1 (lésions par frottement), les entreprises E2 et E1; ceux des classes 2 (réactions de l'organisme) et 6 (frappé par), l'entreprise E1.

Figure 3,1 Employeur de chaque classe d'accidents

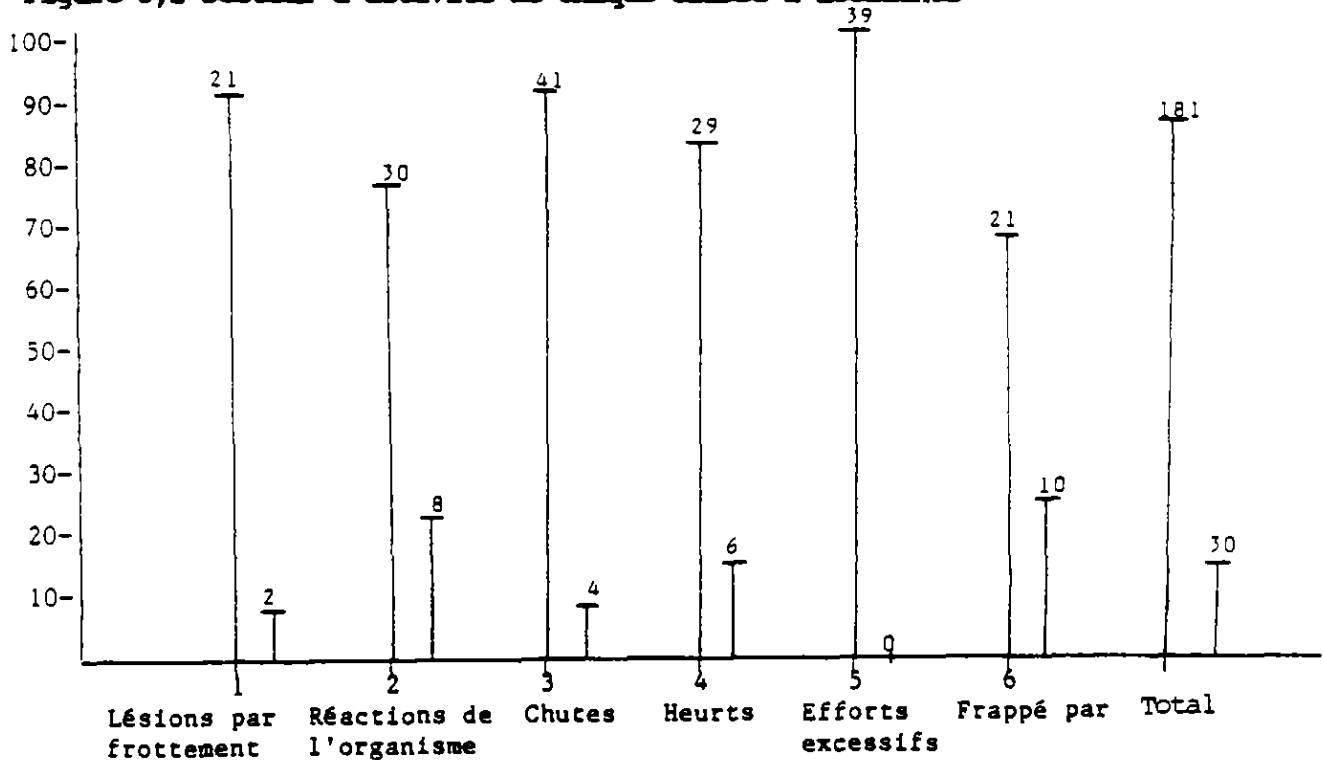


*Ordre du regroupement des bâtonnets: 1: E2 (n = 88, 37.3%)
2: E3 (n = 80, 33.9%)
3: E1 (n = 68, 28.8%)

Les accidents de l'entrepreneur E2 sont proportionnellement sur-représentés dans les classes 3, 5 et sous-représentés dans les classes 2 et 6. Chez l'entrepreneur E3, les efforts excessifs sont proportionnellement plus importants. Enfin chez l'entrepreneur E1, il y a une sous-représentation relative des classes 3 et 5 alors que la classe 2, réaction de l'organisme, y est très fortement représentée.

D'autre part, en ce qui concerne le secteur d'activité, nous ne considérons ici que ceux de la distribution et du transport. Un fort pourcentage des 211 accidents restants, soit 85,8% (indiqué au bas du graphique) provient du secteur de la distribution. En tenant compte de chaque classe respective, on notera toutefois, pour le même secteur, une légère sous-représentation des cas d'accidents de la classe 6 (frappé par) et de ceux de la classe 2 (réaction de l'organisme). Quant au secteur transport, c'est davantage le cas de la classe 5 (efforts excessifs) et de la classe 3 (chutes). Les classes 4 et 1 sont proportionnellement mieux balancées.

Figure 3,2 Secteur d'activité de chaque classe d'accidents



*Ordre du regroupement des bâtonnets: 1: Distribution (n = 181, 85.8%)
2: Transport (n = 30, 14.2%)

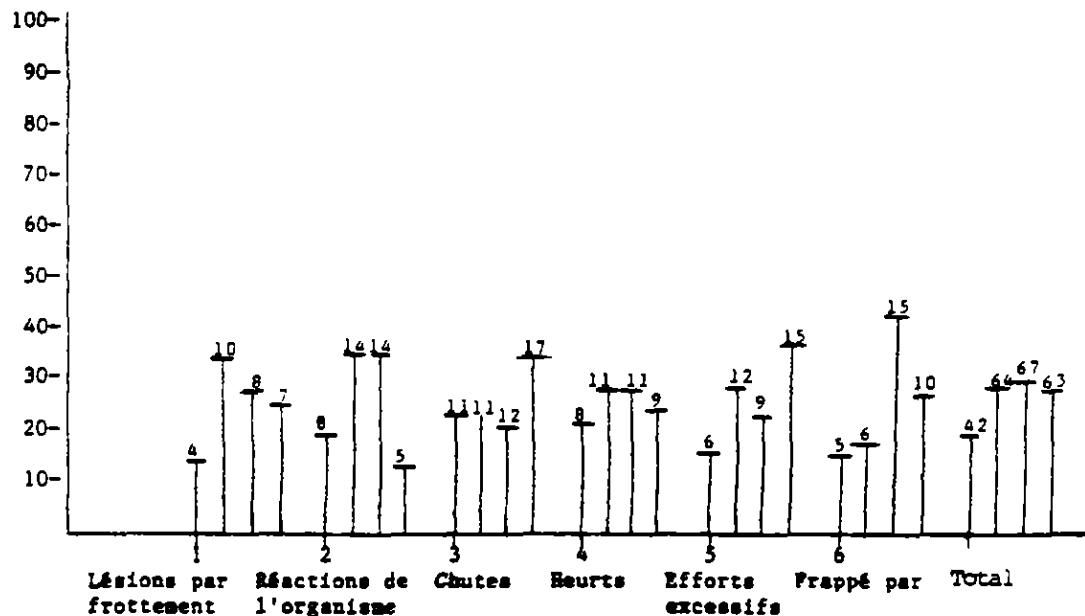
Les accidents se produisant dans le secteur de la distribution sont présents dans toutes les classes d'accidents mais ils sont plus fortement représentés dans les classes des chutes et des efforts excessifs. Dans le cas du transport, les 30 accidents de ce sous-groupe sont principalement présents dans les cas d'accidents où le travailleur a été frappé par quelque chose et dans la classe "réactions de l'organisme"; on n'y retrouve aucun cas d'effort excessif.

3,2 Moment de l'accident

En ce qui concerne le moment où est survenu l'accident, nous avons considéré l'année, la saison et le jour de la semaine.

Le graphique 3,3 présente chaque classe d'accidents en fonction de l'année de l'accident. Ce graphique permet de constater que chacune des six classes d'accidents n'est pas également représentée d'une année à l'autre. Pour la dernière année couverte, par exemple, il se dégage une augmentation relative de la classe 3, les chutes, et de la classe 5, les efforts excessifs. L'année 1983 était davantage caractérisée par les classes 2 et 6, l'année 1982, par plusieurs d'entre elles, sauf la classe 6. L'année 1981 est relativement mieux représentée dans chacune des six classes.

Figure 3,3 Année de chaque classe d'accidents

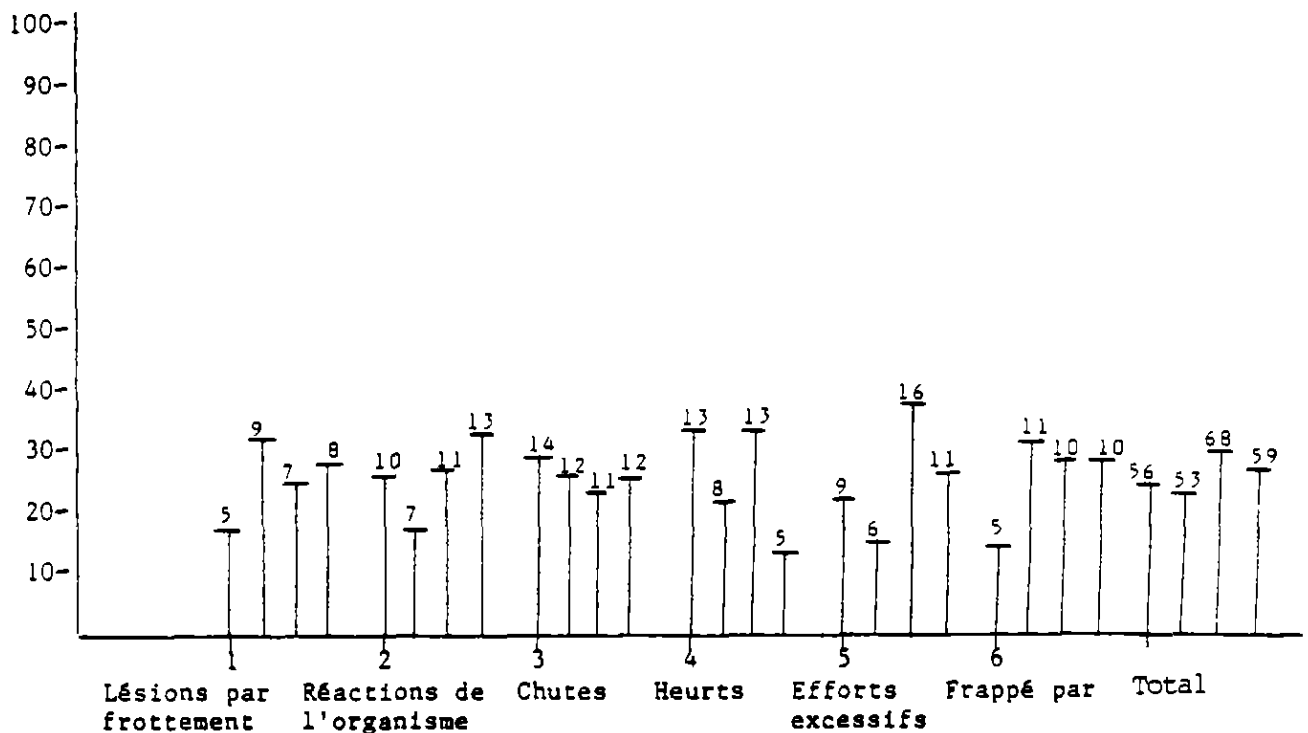


* Ordre du regroupement des bâtonnets: 1: 1981 (n = 42, 17.8%)
 2: 1982 (n = 64, 27.1%)
 3: 1983 (n = 67, 28.4%)
 4: 1984 (n = 63, 26.7%)

En 1984, on observe une augmentation relative des chutes (classe 3) et efforts excessifs (classe 5) et une diminution des problèmes de réaction de l'organisme (classe 2). Ces derniers ont été plus fréquents en 1982 et en 1983, comme les cas d'accidents où le travailleur a été frappé par quelque chose (classe 6).

En ce qui concerne la saison de l'accident, comme nous pouvons le constater sur le graphique, les accidents sont légèrement plus nombreux l'automne et l'hiver, tous types d'accidents confondus. Le graphique 3,4 permet de plus de constater que chaque type d'accidents est bien représenté dans l'ensemble d'une saison à l'autre. Il n'y a, en fait, que les accidents de la classe 4 qui sont proportionnellement moins nombreux en hiver.

Figure 3,4 Saison de la classe d'accidents

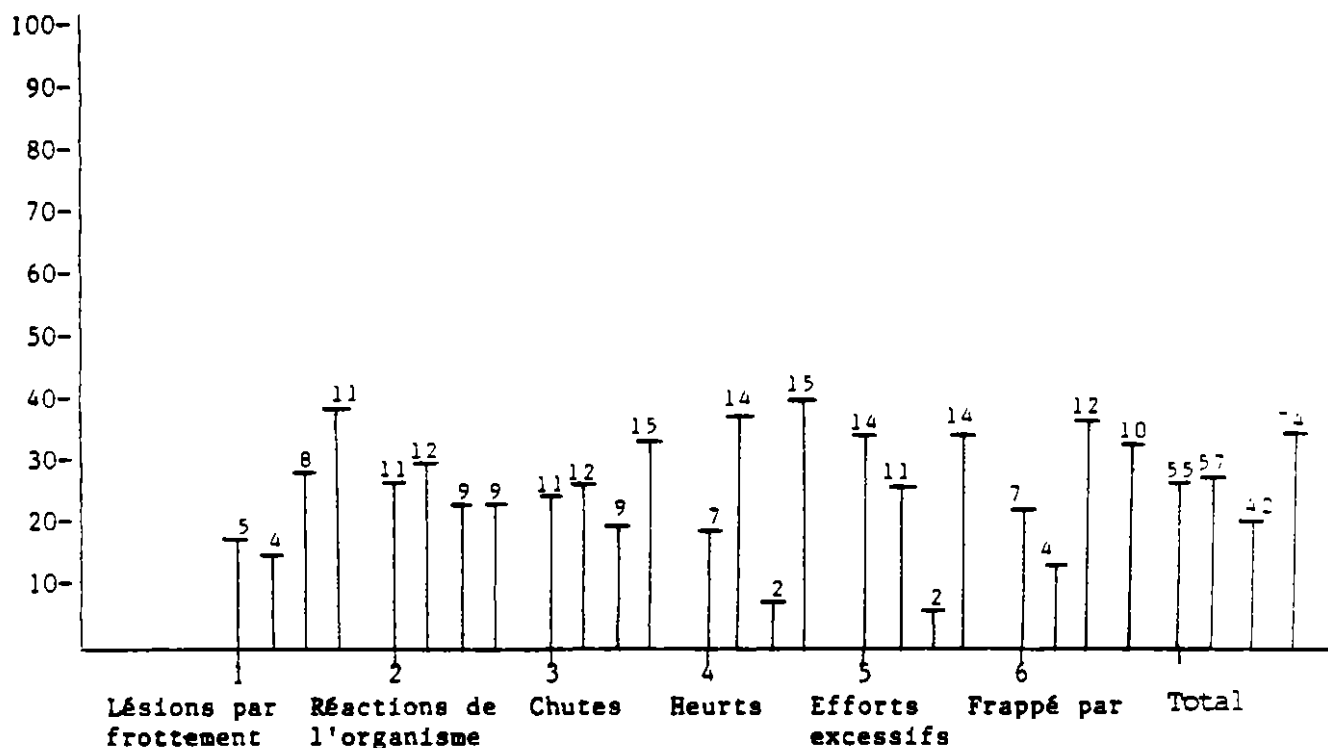


*Ordre du regroupement des bâtonnets: 1: Printemps (n = 56, 23.7%)
2: Été (n = 53, 22.5%)
3: Automne (n = 68, 28.8%)
4: Hiver (n = 59, 25.0%)

Les accidents sont légèrement plus nombreux en automne et à l'hiver, tous types d'accidents confondus. Par ailleurs, les accidents associés au fait d'heurter ou d'être coincé (classe 4), sont moins nombreux l'hiver.

D'autre part, la répartition par classe et jour d'accident est reproduite au graphique 3,5. Les jeudi et vendredi ayant des profils fort semblables, nous les avons regroupés au fin de cette présentation. Aussi, les accidents du week-end (8 cas) ont été exclus. On y remarque que les cas de heurts (classe 4) sont relativement moins nombreux les lundi et mercredi, que les lésions par frottement (classe 1); les accidents "frappé par" (classe 6) le sont moins les lundi et mardi, et les efforts excessifs (classe 5), le mercredi. Les six classes d'accidents se trouvent assez bien représentées les jeudi et vendredi.

Figure 3,5 Jour de la classe d'accidents



*Ordre du regroupement des bâtonnets: 1: Lundi (n = 55, 24.1%)
2: Mardi (n = 57, 25.0%)
3: Mercredi (n = 42, 18.4%)
4: Jeudi-vendredi (n = 74, 32.5%)

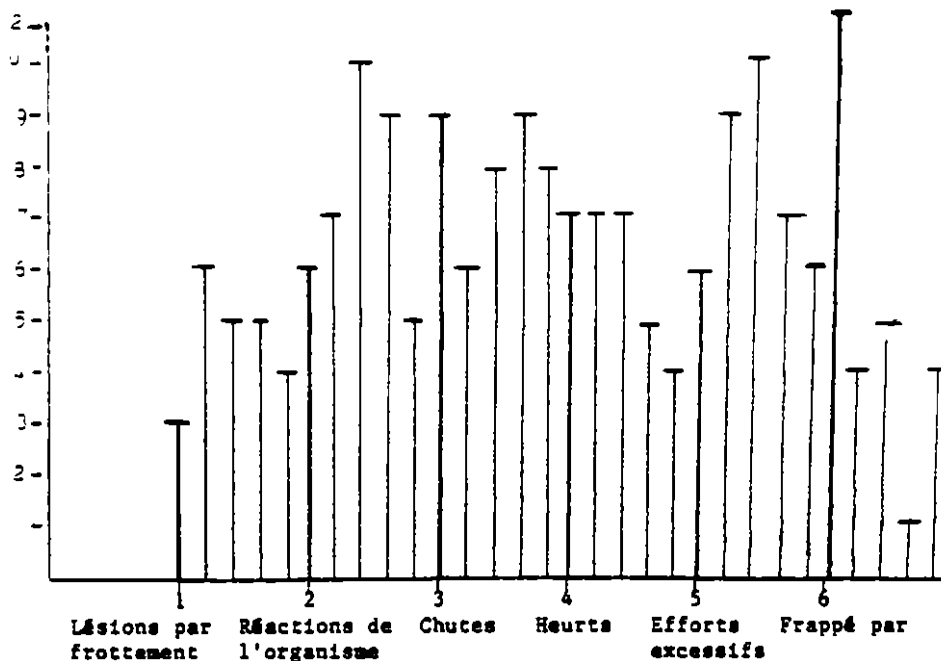
Les cas de heurts (classe 4) sont relativement moins fréquents les lundi et mercredi, les lésions par frottement (classe 1) et les fractures et contusions (classe 6), les lundi et mardi et les efforts excessifs (classe 5), le mercredi.

3,3 Expérience de l'accidenté

L'expérience du travailleur accidenté n'a pu être retracée que dans 194 cas sur 236. De plus, compte tenu de la diversité et de l'étalement du nombre d'années d'expérience pour chaque travailleur, il nous a fallu faire des regroupements assez vastes. Dans le graphique 3,6, nous avons décidé de n'inscrire que les effectifs bruts pour chaque classe plutôt que d'y joindre aussi le pourcentage, à cause des faibles effectifs observés.

On remarquera toutefois que chaque classe d'accidents semble assez bien distribuée dans chaque groupe d'expérience, celle-ci variant de 1 à plus de 25 ans. Fait à noter par ailleurs, les travailleurs cumulant 16 ans et plus d'expérience sont sous-représentés dans la classe 6 (frappé par).

Figure 3,6 Expérience du travailleur dans chaque classe d'accidents



* Information manquante dans 42 cas sur 236

* Ordre de regroupement des bâtonnets: 1: 1-5 ans
2: 6-10 ans
3: 10-15 ans
4: 16-24 ans
5: 25 et +

Ce graphique indique qu'il y a distribution assez semblable des groupes d'années d'expérience d'une classe à l'autre. Cependant, on retrouve légèrement moins de travailleurs d'expérience excédant 16 ans dans les cas où le travailleur a été frappé par quelque chose (classe 6).

4 INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

L'objectif principal de cette première phase du projet sur les accidents du travail des monteurs de lignes était de résumer, en un nombre limité d'événements types, les circonstances dans lesquelles ces travailleurs se blessaient le plus souvent et les caractéristiques les plus courantes de leurs lésions. À cette fin, les fichiers "pairés" d'accidents des trois entrepreneurs participants et de la CSST ont servi à décrire 236 accidents en utilisant un total de 15 variables. Le traitement de ces données, rétrospectives, a conduit à la reconstitution de six classes d'accidents homogènes et différentes les unes des autres.

Ces classes se distinguent d'abord par le genre de l'accident. Nos résultats démontrent en effet que les chutes, par exemple, ne se produisent pas dans les mêmes circonstances et n'ont pas non plus les mêmes conséquences que les efforts excessifs ou les heurts et coincements. De plus, nos analyses permettent d'associer, à chaque classe d'accidents, une ou des tâches plus critiques de même qu'un ou des siège(s), agent(s) causal(aux) et nature(s) de la lésions plus fréquents. Tous ces renseignements ont en outre servi à illustrer, sous forme d'images, les six profils d'accidents les plus caractéristiques; un total de douze illustrations a été préparé en ce sens.

Il nous est déjà possible d'avancer que les six classes d'accidents décrites et les 12 illustrations choisies pour les représenter concordent avec les problèmes de sécurité effectivement vécus en milieu de travail, C'est en effet ce qui ressort des consultations effectuées auprès des membres du groupe de référence paritaire associés à ce projet, groupe composé de monteurs de lignes et de représentants syndicaux et patronaux.

De plus, l'étude précise toujours, pour chaque classe d'accidents, le nombre de jours de travail perdus le plus fréquent et, le cas échéant, le sous-secteur d'activité, la région et le jour de la semaine où les

accidents se produisent le plus souvent. Ces renseignements permettent de relativiser la gravité des accidents, d'une classe à l'autre, et aident à cerner les types de travaux dont elles sont les plus caractéristiques. Ils aident donc déjà à effectuer un certain nombre de choix (critères de priorité) en regard de la prévention.

Les phases à venir vont permettre de compléter ce portrait général par la mise en évidence des moyens de prévention jugés prioritaires par les parties pour chaque illustration (situation). Les moyens de prévention, une fois identifiés, feront l'objet d'une réflexion bipartite quant à leur efficacité potentielle, leurs contraintes d'implantation et d'utilisation et leur degré d'acceptabilité (phases 2 et 3).

À cet égard, une des particularités de cette étude est l'étroite collaboration avec les entreprises participantes, les travailleurs, contremaîtres et représentants syndicaux qui a été privilégiée comme moyen d'interaction avec le milieu de travail concerné. Il s'agit d'une collaboration où chaque membre du groupe de travail est appelé à se prononcer, individuellement ou en groupe selon le cas, sur la validité et la cohérence des résultats de même que sur la pertinence, la priorité et l'opportunité de changements proposés. Ultimement, ce groupe de travail devrait pouvoir servir de fer de lance ou d'agent de changement en regard des mesures de prévention pensées et revendiquées par les personnes consultées.

Voyons quelques questions soulevées suite aux résultats des analyses de la phase 1.

4,1 Quels pourraient être les critères de sélection des classes d'accidents ?

On peut affirmer que les séquences qui ont été exposées pour chacune des six classes d'accidents précisent la tendance générale de chacun des groupes d'accidents. Parmi les plus importantes, on relève la

classe relative aux chutes qui renferme le plus grand nombre de cas d'accidents (49). Toutefois, il faut préciser que ces 49 accidents n'ont pas tous nécessairement suivi, au détail près, la séquence dépeinte pour cette classe. En effet, pour la plupart, les chutes sont causées par les surfaces de travail et infligent habituellement des fractures et des contusions aux membres inférieurs, entraînant des durées d'absence de 51 jours et plus. Mais une lecture attentive du tableau 2,2 nous apprend également qu'un certain nombre d'entre elles impliquent des lésions musculaires plutôt que des fractures et des contusions et que le siège de la lésion pouvait être également le dos et les membres inférieurs.

Dans le même ordre d'idées, il ne faut pas se laisser guider dans le choix des priorités par le seul nombre de travailleurs indiqué dans chacune des classes. Si l'on considère la classe des blessures à la tête et aux mains (particules de bois, métaux, etc.) dans la perspective qu'elle ne regroupe que 29 accidents, on abandonnerait le scénario le plus homogène, c'est-à-dire celui dans lequel les accidents partagent le plus grand nombre de caractéristiques communes.

Précisons que les six classes d'accidents ont été présentées selon l'ordre d'opposition sur les trois premiers axes de l'AFC (Annexe 1). En d'autres termes, les classes 1 et 2 s'opposaient sur l'axe 1. La classe 3 se différenciait des deux précédentes sur l'axe 2. Les trois axes retenus dans l'AFC ont donc permis de distinguer les diverses classes d'accidents, lesquelles ont été présentées à l'aide de la CAH.

Afin de favoriser une sélection judicieuse des priorités d'intervention, les six classes d'accidents ont été ordonnées au tableau 4,1 selon le degré d'homogénéité des classes quant au déroulement de la séquence de l'accident et au nombre d'accidents (tableau 4,2).

Tableau 4,1: Rangement des classes selon l'homogénéité et le nombre d'accidents

N ^o Classe	Description	Rang homogénéité	Rang nbre d'acc.	Nbre d'acc.
1	Les blessures à la tête et aux mains	1 ^o	6 ^o	29
2	Les lésions résultant de mouvements du corps	3 ^o	3 ^o	41
3	Les chutes liées aux surfaces de travail	2 ^o	1 ^o	49
4	Les blessures résultant de collisions et de coincements	4 ^o	4 ^o	39
5	Les efforts excessifs	6 ^o	2 ^o	42
6	Les lésions associées à l'équipement et au matériel	5 ^o	5 ^o	36

4,2 Une seule classe pour les secteurs du transport et de la construction de postes ?

Au total, cinq classes d'accidents sur six se rapportent davantage au secteur de la distribution d'énergie alors que l'on ne retrouve qu'une seule classe pour le secteur transport. Ces résultats ne sont guère surprenants en tenant compte du nombre d'accidents par secteur. En effet, rappelons qu'au tableau 1,2, près de 79,2% des accidents sont survenus dans le secteur distribution contre 12,7% dans le secteur transport et 5,1% dans la construction des postes de transformation. Toutefois, on retrouve une disproportion semblable entre les secteurs au niveau des heures travaillées. La distribution d'énergie représente à elle seule près de 73% des heures travaillées de l'ensemble des trois secteurs (tableaux 2 et 5, annexe 2).

Il faut aussi souligner que la période couverte par l'étude, soit celle du 1er janvier 1981 au 31 décembre 1984, ne présente pas d'anomalies en termes d'heures travaillées par secteur, si on la compare à une période de référence qui va de 1971 à 1980. Pour les deux périodes, le nombre de monteurs œuvrant dans le secteur distribution ainsi que les heures travaillées s'avèrent de beaucoup supérieurs au secteur transport.

Cet état de fait peut sembler surprenant en regard des importants contrats octroyés en transport dans les années 1970-1980. Mais il faut préciser que dans ce dernier secteur, le travail effectué par les monteurs ne constitue environ que 20% des heures totales. Contrairement au secteur distribution, d'autres métiers et occupations, tels les assembleurs, les conducteurs d'engins, les opérateurs de machineries lourdes, les manoeuvres, etc., contribuent également à la réalisation des travaux de transport d'énergie. On retrouvera, à l'annexe 2, d'autres informations concernant le secteur de la distribution et du transport d'énergie.

4,3 Que peut-on conclure des classes d'accidents impliquant un employeur, une région ou une journée spécifiques ?

La classe (2) se rapportant aux lésions résultant de mouvements du corps (courir, marcher, grimper) ainsi que la classe (3) relative aux chutes sont reliées davantage à un employeur et à une région spécifiques. On pourrait avancer l'hypothèse que ces régions ont posé des conditions particulières tels le caractère accidenté du terrain et/ou l'inaccessibilité de l'emplacement de travail pour la machinerie ou l'équipement habituel nécessaire à la réalisation de certains travaux. De plus, le tableau 3,3 indique une augmentation annuelle du nombre des chutes et une croissance semblable des problèmes reliés aux réactions de l'organisme. Un examen des contrats réalisés dans ces régions pendant ces périodes pourraient vraisemblablement générer des hypothèses intéressantes.

Le même genre d'interrogations se pose quant aux journées typiques des scénarios d'accidents. Par exemple, l'organisation du travail qui s'effectue en début de semaine pourrait expliquer que les accidents surviennent davantage dans la période du lundi au mercredi. Cette impression s'accroît en regard de la classe des efforts excessifs qui se manifestent surtout le lundi, ce qui pourrait correspondre au déchargement du matériel afin d'aménager l'emplacement de travail pour la semaine.

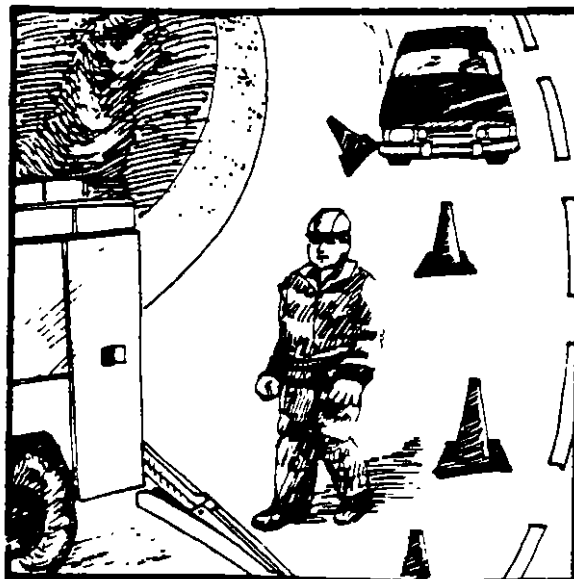
La sixième classe qui se rapporte au secteur transport, et dans une moindre mesure à la construction de postes de transformation, renferme des accidents où les travailleurs sont frappés par des objets métalliques et des outils ce qui occasionne des fractures et des contusions. En regard du nombre peu élevé de jours perdus (0-2 jours), les travailleurs devraient souffrir davantage de contusions que de fractures en ce qui a trait à la nature de la lésion. De plus, cette classe présente une particularité quant à la variable "journée de l'accident". En plus du mardi, on y retrouve le samedi, ce qui peut laisser supposer que l'incidence de ce genre d'accidents augmenterait pendant les heures supplémentaires.

5 POURSUITE DES TRAVAUX

Les principaux résultats de l'étude ont été présentés aux intervenants du groupe paritaire. Ces derniers, après discussion, ont sélectionné les dix scénarios qui avaient été illustrés. Cinq de ces illustrations ont été réajustées en fonction des commentaires des intervenants, les autres ayant été jugées satisfaisantes au niveau de la représentation visuelle. Le scénario 9, relatif aux chutes occasionnées par un équipement défectueux, s'est vu enrichi d'une seconde illustration représentant un camion stabilisé sur un terrain difficile et inaccessible, provoquant ainsi le versement de la nacelle (p.20, figure 6).

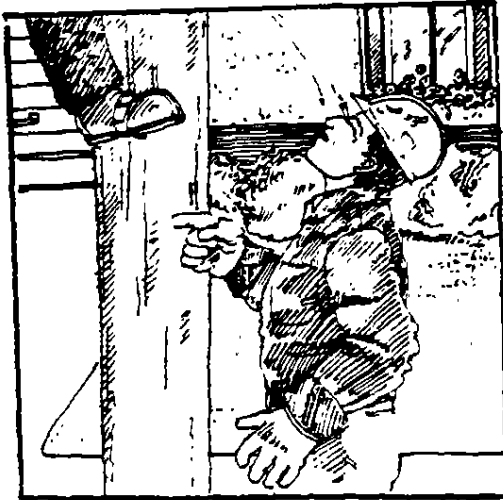
Un scénario qui n'avait pas été identifié par les analyses (AFC-CAH) ni par les descriptions d'accidents a été rajouté pour les secteurs transport et distribution. D'après le groupe paritaire, il s'agit d'accidents de circulation où le travailleur est frappé par un véhicule lors de travaux aux abords des routes rurales et urbaines alors qu'il travaille à proximité d'un camion pour le secteur distribution ou lors de l'installation des traverses temporaires pour le secteur transport. Une signalisation routière inadéquate serait à l'origine de ce type d'accident. Il peut également arriver que les vibrations et le déplacement d'air provoqués par certains véhicules roulant à une vitesse considérable, déstabilisent le travailleur qui oeuvre sur les traverses temporaires en transport (voir figure 12).

Figure 12: Frappé par un véhicule (Scénario 17)

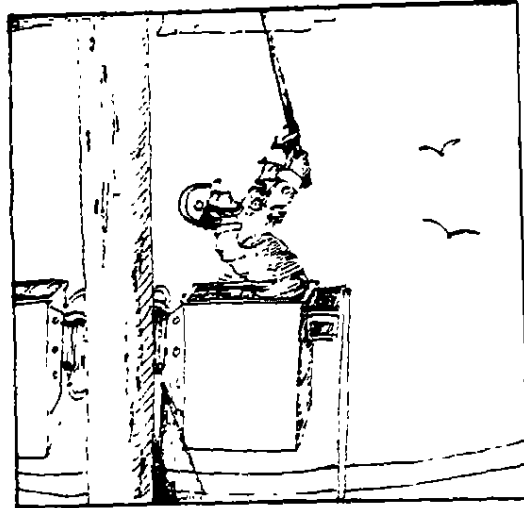


Au terme de la phase 1, soit l'enrichissement des scénarios d'accidents par le groupe paritaire, 12 illustrations ont été retenues pour la réalisation de la phase 2. Une vue d'ensemble de ces 12 illustrations est présentée à la fin de cette section. Rappelons que ces illustrations permettront, en phase 2, l'identification, par un groupe de travail, des facteurs de risque et des moyens de prévention associés aux scénarios d'accidents. Les positions individuelles des membres du groupe (représentant syndicaux et patronaux, contremaîtres et monteurs de lignes) seront mesurées à l'aide d'un questionnaire afin de relever les consensus et les divergences exprimés sur les moyens de prévention.

Particules dans les yeux



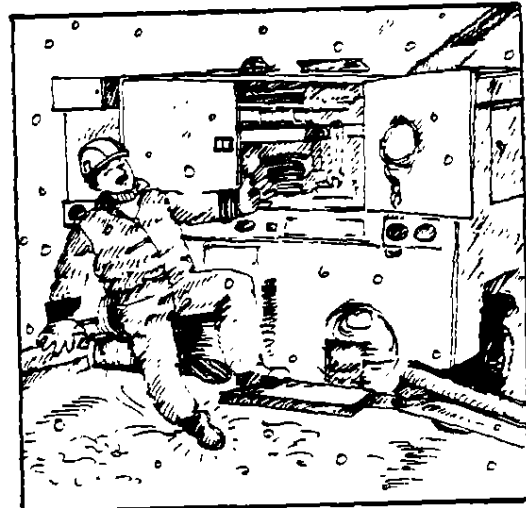
Mouvement du corps



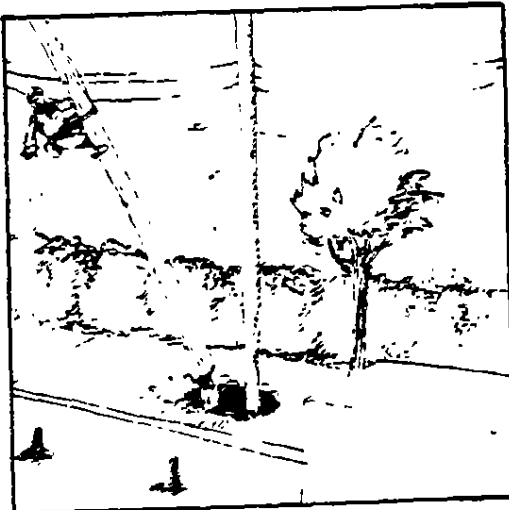
Chute et trébuché sur une
inégalité de terrain



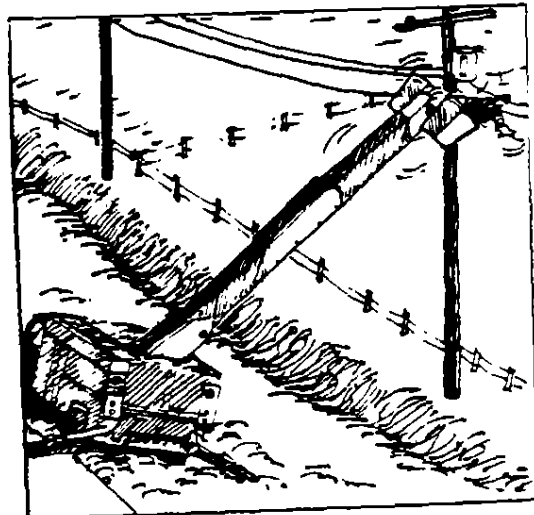
Chute du camion



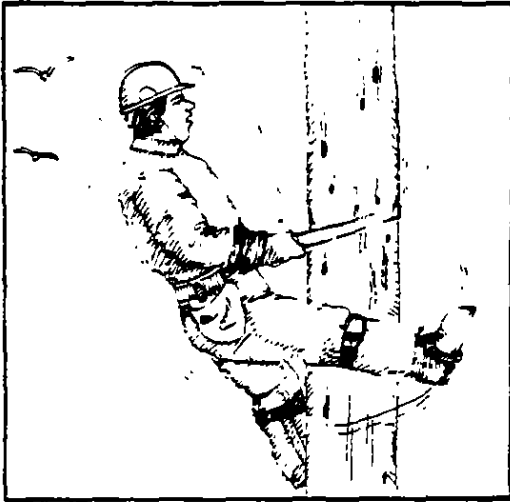
Chute associée aux équipements
défectueux



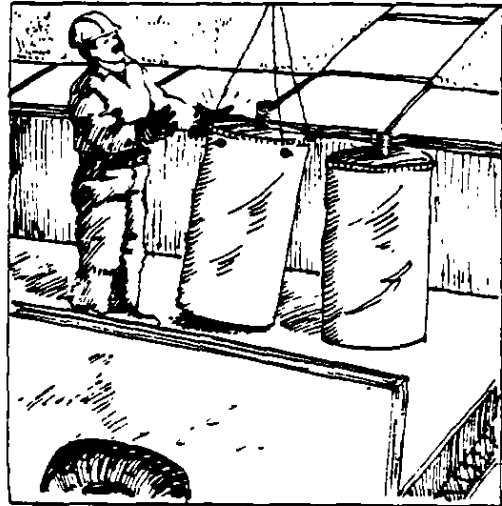
Chute causée par un équipement
instable



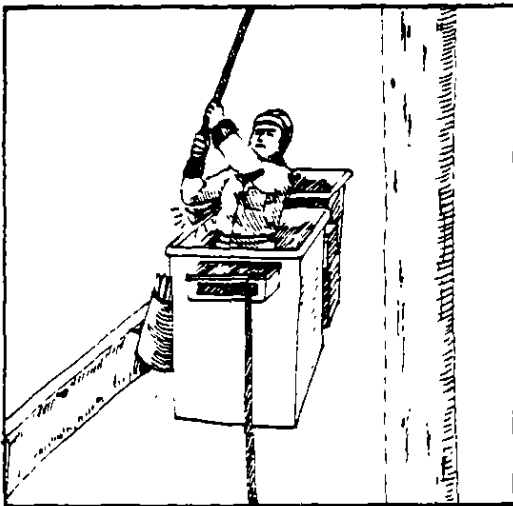
Dérive d'un poteau



Se coince les mains ou les doigts



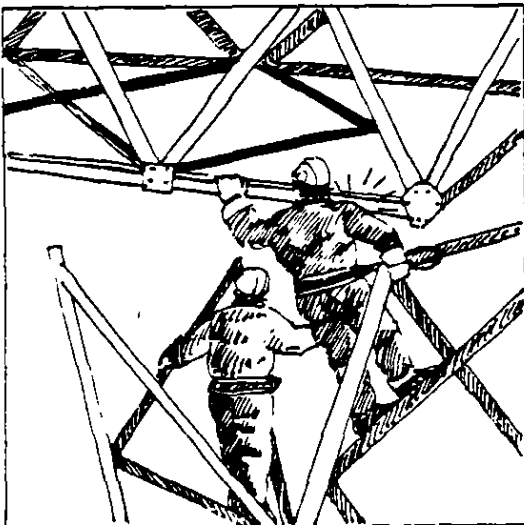
Se heurte à l'équipement



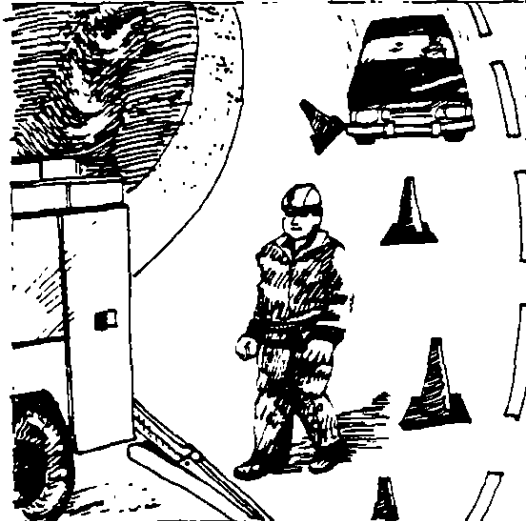
Effort excessif en soulevant ou en transportant



Se frappe avec une pièce métallique



Frappé par un véhicule



ANNEXE 1 ANALYSE FACTORIELLE DES CORRESPONDANCES

Les six classes d'accidents présentées à la section 3 de ce rapport ont été obtenues suite à une classification ascendante hiérarchique (CAH). Celle-ci a été conduite à partir d'une analyse factorielle des correspondances pratiquée sur l'ensemble des 236 accidents à l'étude. Aux fins d'analyse, les variables liées à la description de l'accident et de la blessure, éclatées en leurs modalités respectives, ont été maintenues actives dans l'AFC. Les variables descriptives de l'entreprise, du travailleur et du moment de l'accident ont été traitées comme variables illustratives.

Nous présentons dans cette annexe les principaux résultats de l'analyse factorielle en question. Nous distinguons à cet effet les modalités qui ont les contributions à l'inertie des trois premiers axes factoriels les plus importantes (supérieure à l'inertie moyenne). Aussi, deux plans d'AFC seront commentés, le plan 1-2 et le plan 1-3. Ces derniers permettront d'illustrer la position graphique des principaux descripteurs des classes d'accidents présentées ci-dessus.

1 Description des facteurs 1 et 2 et du plan 1-2

Le tableau 1 indique les modalités des variables actives dont la contribution à l'inertie du facteur 1 est supérieure à la moyenne. À gauche du tableau sont reproduites les modalités qui se projettent dans la partie négative du facteur (par rapport au centre de gravité); à droite, on retrouvera les modalités dont la coordonnée est positive sur ce même facteur.

On peut ainsi constater que le premier facteur différencie des accidents qui ont comme agent causal un facteur environnemental et comme siège de lésion la tête d'autres accidents dont l'agent causal est la surface de travail ou un mouvement du corps, et qui ont occasionné des lésions musculaires plutôt que des blessures à la tête.

Tableau 1 Opposition entre lésions musculaires et blessures à la tête (Facteur 1)

Coordonnées négatives			Coordonnées positives		
VAR - MODALITÉS	% CTR		VAR - MODALITÉS	% CTR	
NL - Brûlure	12,8		GA - Réactions organisme	8,5	
SL - Tête (yeux)	12,0		AC - Mouvement du corps	8,4	
JP - 0-2 jrs/perdus	5,7		NL - Lésions musculaires	5,6	
AC - Environnement	4,1		TA - Déplacement	4,0	
			AC - Surface travail	3,3	

Sur le second facteur, il y a opposition entre deux agents causaux que l'on retrouvait ensemble sur le facteur 1, c'est-à-dire les mouvements du corps et les surfaces de travail. En effet, comme l'illustre le tableau 2, les mouvements du corps du type "marcher, courir et grimper", associés aux lésions musculaires occasionnées par des réactions de l'organisme se distinguent cette fois d'accidents dont la durée d'absence est élevée (51 jours et plus) et qui sont, pour la plupart, des fractures et des contusions survenues suite à une chute, vraisemblablement à cause de la surface de travail.

Tableau 2 Opposition entre accidents ayant comme agent causal un mouvement du corps ou la surface de travail (facteur 2)

Coordonnées négatives			Coordonnées positives		
VAR	MODALITÉS	CTR	VAR	MODALITÉS	CTR
AC	Mouvement du corps	16,9	GA	Chutes	15,9
GA	Réaction organisme	16,8	AC	Surface de travail	15,1
NL	Lésion musculaire	3,7	NL	Fractures	11,0
			JP	51 et plus	3,5

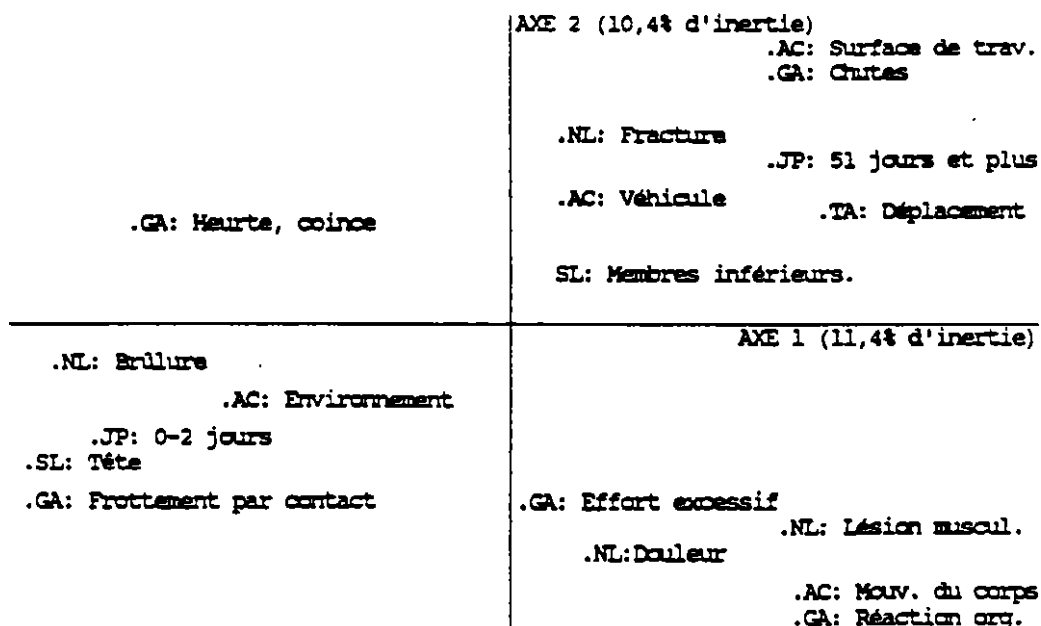
Le plan obtenu par le croisement de ces deux facteurs est présenté à la figure 1. Les modalités jouant un rôle important sur chacun des deux premiers facteurs y sont reproduites. Nous avons aussi ajouté d'autres modalités qui leur sont bien corrélées: les genres "heurté" ou "coincé", "frottement par contact" et "effort excessif", la nature "douleurs", le siège de la lésion "membre inférieur" et la cause, "véhicule".

Ce plan illustre en fait trois types d'accidents. Du côté gauche de la figure, en bas de l'axe 1, se retrouvent les descripteurs de blessures à la tête associées à des facteurs environnementaux et résultant de frottements par contact. Dans bien des cas, la nature de la lésion est une brûlure et l'accident n'a entraîné que de 0 à 2 jours de perte de temps.

Le second type d'accidents, en haut de l'axe 1, plus à droite de la figure, concerne des blessures survenues alors que le travailleur était en déplacement. Dans ce cas, on retrouve deux sous-groupes d'accidents qui ont comme caractéristique commune le fait d'être des fractures et des contusions ayant occasionné 51 jours et plus d'absence. Les unes résultent de chutes associées à la surface de travail et les autres, du fait que le monteur a heurté ou a été coincé, possiblement à cause d'un véhicule. Dans certains cas, le siège de la lésion est plus spécifiquement un membre inférieur.

Enfin, en bas de la figure, toujours du côté droit, on retrouve un autre type d'accidents: des lésions musculaires survenues suite à des efforts excessifs ou à des réactions de l'organisme liées à des mouvements du corps.

Graphique 1: 4 types d'accidents ressortis sur le plan 1-2



2 Description du facteur 3 et du plan 1-3

Le troisième facteur quant à lui fait ressortir deux types d'accidents liés à des tâches particulières: le fait d'être en train de monter ou de descendre d'un poteau, d'un véhicule ou d'une nacelle et le fait d'être à tirer, soulever ou installer des fils. Comme l'indique le tableau 3, dans un cas, le travailleur, alors qu'il est à se déplacer, chute à cause de la surface de travail. Dans l'autre cas, il fera un effort excessif et se blessera aux membres supérieurs.

Tableau 3 Opposition entre accidents résultant de chutes lorsque le travailleur monte ou descend et efforts excessifs fournis lors de l'installation de fils.

Coordonnées négatives			Coordonnées positives		
VAR - MODALITÉS	% CTR		VAR - MODALITÉS	% CTR	
AC - Surface de travail	5,0		GA - Effort excessif	14,2	
GA - Chute	4,6		TA - Tirer, installer fil	0,0	
TA - Monter, descendre	4,0		AC - Appareil électrique	6,0	
GA - Réaction organisme	3,2		SL - Membre supérieur	3,3	
AC - Mouvement du corps	3,1				

La figure 2, où le résultat du croisement des axes 1 et 3 est reproduit, permet de relocaliser ces deux derniers types d'accidents. On y retrouve, toujours à gauche du plan, les blessures à la tête dont il avait été question précédemment. Cependant, sur ce second plan, les genres d'accidents, chutes et réactions de l'organisme, sont regroupés et en opposition avec les fractures où les efforts excessifs. En effet, au bas et à droite du plan, se regroupent des chutes et réactions de l'organisme survenant soit lors de déplacement, comme sur le plan 1-2, soit lorsque le travailleur est en train de monter ou de descendre. La surface de travail ou un mouvement du corps constituent les principaux agents causaux de ces accidents. Ce sont des accidents dont la durée d'absence consécutive est aussi importante.

En haut, à gauche du plan 1-3, se regroupent des descripteurs caractérisant des accidents survenus lorsque le monteur tirait ou installait des fils ou lorsqu'il soulevait quelque chose, un appareil électrique ou un conducteur est souvent l'agent causal de la lésion; les membres supérieurs sont fréquemment atteints. Il s'agit de fractures ou de lésions associées à des efforts excessifs.

Ajoutons que deux grands sous-groupes d'accidents ont aussi en commun des lésions musculaires impliquant le dos ou le tronc.

Graphique 2: 4 types d'accidents ressortis sur le plan 1-2

<p>.AC: Appareils électriques</p> <p>.TA: Manipuler fils</p> <p>.GA: Fracture</p> <p>.SL: Membres supérieurs</p>	<p>AXE 3 (7,7% d'inertie)</p> <p>.GA: Effort excessif</p> <p>.TA: Soulever</p> <p>.SL: Dos-Tronc</p> <p>.NL: Lésions musc.</p>
<p>.JP: 0-2 jours</p> <p>AC: Environnement.</p> <p>.NL: Brûlure</p> <p>.SL: Tête</p> <p>.GA: Frottement par contact</p>	<p>AXE 1 (11,4% d'inertie)</p> <p>.TA: Déplacement</p> <p>.JP: 51 jours et plus</p> <p>.GA: Chute</p> <p>.AC: Mvt corps</p> <p>.TA: Monter Descendre</p> <p>.AC: Surface</p> <p>.GA: Réaction de l'organisme</p>

3 RÉSUMÉ

De façon générale, avant de procéder à la classification ascendante hiérarchique, les résultats de l'AFC auront permis d'illustrer l'importance du genre d'accident et de son agent causal pour différencier les principaux types d'accidents. Il semblerait de plus, à cet égard, que la tâche effectuée par le monteur dans les circonstances qui entourent l'accident permet des contrastes notables dans les caractéristiques des accidents à l'étude.

ANNEXE 2: Le secteur de la distribution et du transport d'énergie

L'étude visant à reconstituer des accidents types impliquant des monteurs de lignes de l'industrie de la construction a été effectuée sur tous les cas d'accidents compensés (236) de 3 entrepreneurs. On peut se demander à juste titre si ces derniers sont représentatifs du secteur de la distribution et du transport d'énergie. Dans les pages qui vont suivre, diverses données seront présentées sous forme de tableaux afin de brosser un portrait du secteur et de répondre à certaines questions.

1 Combien d'heures travaillées peut-on relever pour ces entreprises ?

Le tableau 1 fait état d'un total de 6 268 495,75 heures travaillées pour l'ensemble des activités de construction de postes de transformation, de transformation et de distribution d'énergie. On remarque que ce dernier type d'activité représente près de 73% des heures travaillées pour ces trois entreprises. De plus, on peut déceler au tableau 2 une légère diminution des activités en distribution et une baisse plus importante en transport d'énergie pour l'année 1983.

2 Le nombre d'heures travaillées dans les 3 entreprises est-il représentatif des heures effectuées dans le secteur de la distribution et du transport d'énergie ?

À ce niveau, les données disponibles à l'Office de la construction du Québec (O.C.Q.) sont comptabilisées de deux façons. On retrouve en premier lieu au tableau 3, les heures travaillées pour l'ensemble des entrepreneurs en distribution et en transport d'énergie. On constate que le nombre d'heures effectuées en transport est de deux à trois fois plus important qu'en distribution d'énergie et ce, contrairement à ce qu'on observe dans les entreprises participantes. Toutefois, l'O.C.Q. dispose également de données sur les heures travaillées par l'ensemble des monteurs de l'industrie de la construction (tableau 4). On remarque que le nombre d'heures travaillées s'avère plus élevé au tableau 4 (données sur les monteurs) qu'au tableau 3 (données sur les entrepreneurs en transport et distribution) pour les mêmes années de référence. Il semblerait donc qu'un certain nombre d'employeurs oeuvrant principalement en distribution, sont classés dans d'autres secteurs d'activités.

Aux fins de comparaison des entrepreneurs choisis pour l'étude et du secteur de la distribution et du transport d'énergie, le tableau 4 sur les heures travaillées pour l'ensemble des monteurs devient beaucoup plus approprié. Un examen attentif de ce dernier tableau démontre que les heures effectuées en distribution totalisent près du double de celles du sous-secteur transport pour les années 1981-1984. On peut conclure que les trois entreprises présentent un comportement similaire à celui de l'ensemble du secteur. De plus, ces entreprises détiennent à elles seules près de 66% de l'ensemble des heures travaillées du secteur transport et distribution d'énergie.

De plus, on remarque au tableau 4 que la période 1981-1984 est assez représentative de la période 1972-1980, exception faite de 1971. On observe un écart négligeable entre les moyennes des heures travaillées. Malgré une forte augmentation des travaux de grande envergure réalisés en transport à la Baie James de 1970 à 1980, on n'assiste pas à un renversement de la situation au profit du secteur transport. Les monteurs de ce dernier secteur n'exécutent environ que 20% du travail, les autres occupations (assembleurs, conducteurs d'engins, de machineries lourdes, manoeuvres, etc.) se partageant le reste des heures travaillées. La main-d'oeuvre étant beaucoup moins diversifiée en distribution, les heures totales travaillées demeurent élevées. On constate que l'année 1977 a été une période de pointe pour ce dernier secteur.

3 Quelle est la taille des entreprises du secteur ?

Le tableau 5 reprend les données du tableau 3 en spécifiant la répartition des entreprises selon le nombre de travailleurs. La catégorie qui renferme le plus grand nombre d'entreprises est celle qui compte de 11 à 25 salariés. On note qu'il n'existe aucune entreprise dont la main-d'oeuvre s'élève à 500 salariés et plus.

4 Existe-t-il une variation importante des heures travaillées selon les saisons ?

La réponse s'avère négative pour le sous-secteur transport. En effet, au tableau 6, on constate une certaine stabilité, sauf en 1981 où on enregistre une légère baisse des activités pendant l'été.

Quant au sous-secteur distribution, on observe une variation saisonnière identique à l'industrie de la construction (tableau 7): une augmentation des activités en été et une décroissance en hiver.

On peut aussi souligner que les activités réalisées en transport et en distribution d'énergie représentent environ 2% de l'ensemble de celles effectuées dans l'industrie de la construction.

ENTREPRISES PARTICIPANTES

TABLEAU 1

Total des heures travaillées des trois entreprises participantes selon le secteur d'activité 1981-1984.

1.	Transport:	1 684 923,75
2.	Distribution:	4 566 442
3.	Postes de transformation:	17 130
	Total	6 268 495,75

TABLEAU 2

Nombre d'heures travaillées des 3 entreprises participantes selon le secteur d'activité et l'année 1981 - 1984*

ANNÉE	SECTEUR	HEURES TRAVAILLÉES
1981	Distribution	1 103 600
	Transport	513 830,75
	Postes de transformation	0
1982	Distribution	1 094 879
	Transport	502 496
	Postes de transformation	0
1983	Distribution	1 043 595
	Transport	352 505
	Postes de transformation	1 980
1984	Distribution	1 324 368
	Transport	316 092
	Postes de transformation	15 150

* Source: O.C.Q. Relevés statistiques mis à jour le:
9 mai 1983 pour les données de 1981
21 mai 1984 pour les données de 1982
26 avril 1985 pour les données de 1983
23 avril 1985 pour les données de 1984

TABLEAU 3

Répartition des employeurs couvrant dans le secteur des lignes de transport et de distribution d'énergie selon la masse salariale et les heures travaillées

1981-1984

Année	Secteur	Nombre	Masse salariale	Heures régulières	Heures totales
1981	Transport	16	27 805 249,01	1 340 462,1	1 527 377,9
	Distribution	9	12 598 797,19	688 181,5	739 081,4
1982	Transport	13	29 871 760,70	1 439 367,2	1 562 705,8
	Distribution	10	19 833 747,32	565 538,4	593 813,3
1983	Transport	15	29 857 896,86	1 312 492,2	1 417 631,9
	Distribution	10	10 256 097,06	471 775,3	509 218,8
1984	Transport	14	30 920 530,85	1 235 525,4	1 380 496,0
	Distribution	8	15 915 789,01	720 284,6	760 422,7
Total	Transport				5 888 211,6
	Distribution				2 602 536,2

*Source: O.C.Q. Relevés statistiques mis à jour le:

9 mai 1983 pour les données de 1981
21 mai 1984 pour les données de 1982
26 avril 1985 pour les données de 1983
23 avril 1985 pour les données de 1984

TABLEAU 4

Tableau 4 - RÉPARTITION DES MONTEURS ET DES HEURES TOTALES TRAVAILLÉES SELON LE SECTEUR D'ACTIVITÉ
1971-1980 et 1981-1984

		1971-1980										MOYENNE:	
		1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980		
TRANSPORT	Nbre. monteurs	413	298	311	299	302	179	274	521	794	614	392	
	Nbre. h. travaillées	643 606,77	341 446,09	373 789,68	222 381,74	319 831,09	159 097,23	284 144,43	725 087,97	1 207 086,49	738 128,40	501 460,00	
DISTRIBUTION	Nbre. monteurs	299	498	705	716	852	951	1 223	1 042	936	964	818,6	
	Nbre h. travaillées	343 048,56	591 537,43	958 097,42	1 001 492,26	1 171 170,58	1 015 439,48	1 770 455,86	1 550 335,67	1 380 357,92	1 360 256,18	1 134 219,14	

1981-1984

		1981-1984				MOYENNE:	
		1981	1982	1983	1984		
TRANSPORT	Nbre. monteurs	442	537	522	428	482	
	Nbre h. travaillées	539 819	605 466	646 221	471 993	555 872,25	
DISTRIBUTION	Nbre. monteurs	1 038	922	816	1 007	946	
	Nbre h. travaillées	1 511 425	1 319 386	1 015 428	1 489 698	1 333 984,25	

Source: O.C.C. Rapports statistiques mis à jour le: 02-10-77 pour les données de 1971
27-09-77 pour les données de 1972
10-09-77 pour les données de 1973
24-08-77 pour les données de 1974
12-08-77 pour les données de 1975
18-04-76 pour les données de 1976
30-05-79 pour les données de 1977
19-05-80 pour les données de 1978
12-05-81 pour les données de 1979
01-05-81 pour les données de 1980

TABEAU 5

Répartition des employeurs œuvrant dans le secteur du transport et de la distribution d'énergie selon le nombre de salariés, la masse salariale et les heures travaillées. 1981- 1984*

ANNÉE SECTEUR	NOMBRE DE SALARIÉS								Moyenne
	1-5	6-10	11-25	26-50	51-100	101-201	201-500	500 et +	
1981									
TRANSPORT	3	3	5	1	2	0	2	0	59,21
Masse salariale	4 581	25 381	121 002	71 162	255 304		1 049 946		95 461,11
Heures travaillées	77 370	406 264	1 954 647	1 055 470	4 479 427		19 832 068		1 737 828,06
DISTRIBUTION	2	1	4	0	1	0	1	0	48,05
Heures travaillées	3 552	11 456	97 690		86 032		540 350		82 120,15
Masse salariale	47 452	159 078	1 454 075		1 272 549		9 665 642		1 399 866,41
1982									
TRANSPORT	2	2	4	1	2	0	2	0	73,62
Masse salariale	8 381	27 620	101 164	52 415	252 541		1 120 583		1 202 208,13
Heures travaillées	142 031	414 636	2 114 546	856 510	4 734 306		21 609 728		2 297 827,71
DISTRIBUTION	4	2	2	0	1	0	1	0	37,03
Heures travaillées	14 306	24 760	57 962		94 516		402 268		59 381,33
Masse salariale	241 843	407 255	978 277		1 626 331		7 580 040		1 083 374,73
1983									
TRANSPORT	3	4	2	2	2	0	2	0	58,06
Masse salariale	9 804	44 964	22 719	112 159	190 955		1 037 028		94 508,79
Heures travaillées	178 069	795 787	540 924	2 262 274	4 080 096		22 000 743		1 990 526,45
DISTRIBUTION	2	4	2	0	1	0	1	0	30,96
Heures travaillées	3 858	30 323	57 302		114 969		302 765		50 921,88
Masse salariale	75 649	573 584	959 093		1 974 817		6 672 952		1 025 609,70
1984									
TRANSPORT	2	3	5	1	1	0	2	0	58,45
Masse salariale	7 333	23 857	109 9509	77 746	117 285		1 044 322		98 606,85
Heures travaillées	119 214	414 205	2 186 044	1 442 408	2 593 941		24 164 716		2 208 609,34
DISTRIBUTION	2	2	2	0	1	0	1		58,19
Heures travaillées	9 271	20 307	62 602		104 624		563 617		95 052,83
Masse salariale	172 959	401 482	1 073 473		2 006 845		12 261 027		1 989 473,62

*Source: O.C.Q. Relevés statistiques mis à jour le:
 9 mai 1983 pour les données de 1981
 21 mai 1984 pour les données de 1982
 26 avril 1985 pour les données de 1983

TABLEAU 7

Nombre de travailleurs et d'heures travaillées selon les mois de l'année pour l'ensemble de l'industrie de la construction 1981 - 1984

ANNÉE	JANVIER	FÉVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOÛT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DÉCEMBRE
1981	46 890 5 792 681	46 811 5 900 753	50 576 6 563 083	57 307 7 178 317	68 656 8 060 086	71 749 9 875 825	71 008 7 617 696	75 009 8 180 721	75 299 8 158 705	71 673 8 491 663	64 181 8 593 699	56 069 5 751 622
1982	51 718 5 200 886	60 577 5 180 806	60 608 5 283 103	61 513 5 257 506	51 203 7 600 903	53 136 6 809 098	57 187 5 966 606	56 633 7 156 111	56 952 7 165 120	56 196 8 152 212	69 559 6 306 796	62 581 6 203 038
1983	41 732 3 682 130	29 088 3 666 972	47 138 4 053 763	47 623 4 889 017	65 089 5 600 810	50 626 6 676 579	51 206 5 636 210	56 196 7 210 676	56 282 7 666 993	56 079 7 889 910	50 125 6 122 516	66 591 5 086 088
1984	31 662 3 020 269	31 666 4 073 308	45 212 4 775 091	49 323 4 888 019	67 985 6 127 330	56 669 8 798 689	51 881 5 675 581	57 888 8 672 653	59 031 9 014 587	57 691 7 817 223	56 508 7 567 137	67 581 5 649 932
TOTAL ANNÉE	95 266 1 013 688 751	78 969 76 007 311	78 969 76 007 311	78 969 76 007 311	78 969 76 007 311	78 969 76 007 311	78 969 76 007 311	78 969 76 007 311	78 969 76 007 311	78 969 76 007 311	78 969 76 007 311	78 969 76 007 311

* Source: O.C.Q. Relevés statistiques mis à jour le:
9 mai 1983 pour l'année 1981
21 mai 1984 pour l'année 1982
26 avril 1985 pour l'année 1983
23 avril 1985 pour l'année 1984