

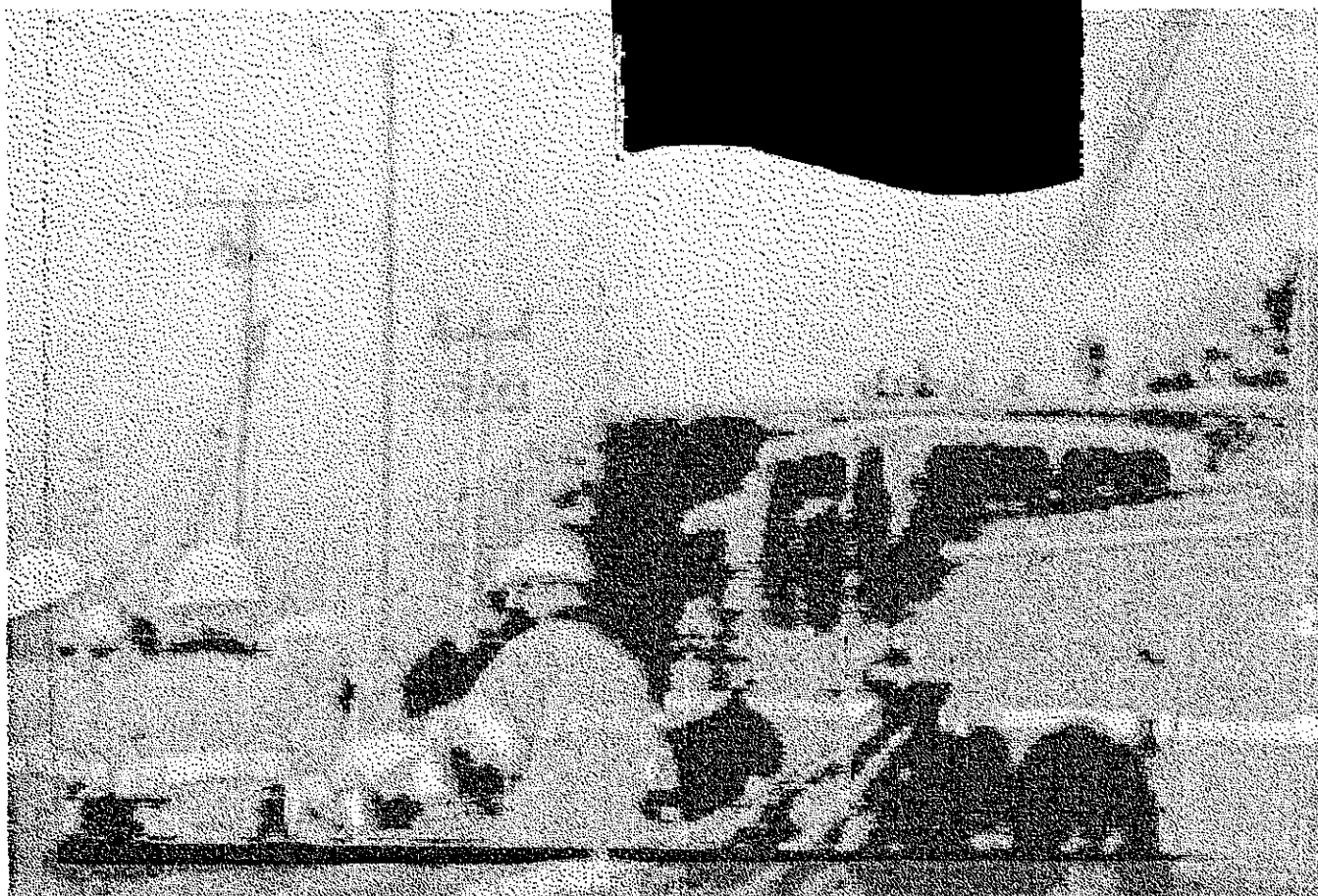
**Problématique de la santé  
et de la sécurité  
chez les pompiers :  
résultats de l'analyse  
de fichiers d'accidents  
de deux municipalités  
du Québec**

Danièle Champoux  
Esther Cloutier

**ÉTUDES ET  
RECHERCHES**

Novembre 1996 R-144

**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](http://www.irsst.qc.ca)  
© Institut de recherche en santé  
et en sécurité du travail du Québec,

**Problématique de la santé  
et de la sécurité  
chez les pompiers :  
résultats de l'analyse  
de fichiers d'accidents  
de deux municipalités  
du Québec**

Danièle Champoux et Esther Cloutier  
Programme organisation du travail, IRSST

**ÉTUDES ET  
RECHERCHES**

**RAPPORT**

## SOMMAIRE

Cette étude présente un profil statistique assorti d'un portrait détaillé des accidents chez les pompiers professionnels. L'étude devait rencontrer deux objectifs principaux. Le premier : quantifier le risque auquel sont exposés les pompiers dans l'exercice de leur travail; le deuxième : décrire et expliquer de quelle façon se produisent les accidents du travail des pompiers. Une meilleure compréhension des problèmes de santé et de sécurité au travail des pompiers facilitera l'orientation de l'intervention et de la recherche.

Le chapitre 2 décrit les aspects méthodologiques de l'étude. Des données sur les circonstances d'accidents et sur les lésions pour l'année 1992, provenant de deux municipalités québécoises de taille différente, ont été utilisées pour décrire comment les accidents se produisent. D'autre part, des données sur la main-d'oeuvre ont fourni des dénominateurs grâce auxquels des indicateurs de fréquence ont été calculés. Par ailleurs, des visites de caserne et de sites d'incendie, des rencontres informelles individuelles et en groupe, ont apporté de l'information concrète fort utile aux moments du codage, de l'analyse des données et de la formulation de certaines hypothèses.

Des indicateurs de fréquence et de gravité des lésions, dont certains tout à fait originaux, ont été calculés. Compte tenu des lacunes des données disponibles, un effort particulier a été investi pour estimer le risque associé au combat d'incendie, l'affectation la plus à risque mais pour laquelle des indicateurs ne sont habituellement pas calculés. Les données provenant des fichiers d'accidents de deux importantes municipalités du Québec, la généralisation des résultats à l'ensemble des petites municipalités de la province requiert de la prudence.

Au chapitre 3, les données des deux municipalités participantes sont comparées. Bien que les municipalités soient assez différentes en termes de taille, d'effectifs pompiers et d'indicateurs, les données sur les circonstances des accidents sont comparables et ont permis de traiter en bloc l'ensemble des événements accidentels. Les portraits d'accidents qui ont été produits ont été validés par les représentants des deux municipalités.

Par ailleurs, un accident déclaré sur trois a entraîné une absence du travail. Peu de choses distinguent dans les faits les accidents avec perte de temps des accidents sans perte de temps, qu'il s'agisse des circonstances de leur survenue ou des caractéristiques de la lésion; aussi les avons-nous analysés ensemble. Ce point de vue permet une meilleure appréciation du risque réel auquel sont exposés les pompiers et suggère l'adoption d'une approche unique et systématique à la prévention de tous les événements accidentels. Les cas de récurrence sont abordés rapidement par la suite.

Le chapitre 4 décrit les résultats obtenus à partir des indicateurs de fréquence et de gravité. Pour l'ensemble des accidents étudiés, le taux d'incidence est supérieur à 50%. Pour les accidents avec perte de temps, l'incidence atteint 16,7% et la durée moyenne d'absence atteint 154 heures. Les indicateurs ont également été calculés pour les catégories d'âge: dans l'ensemble, le taux d'incidence diminue avec l'âge, alors que la gravité augmente, ce qui correspond aux résultats d'autres études.

Les circonstances dans lesquelles se sont produits les 1041 accidents ont pu être décrites de manière synthétique grâce aux analyses multifactorielles. Les variables mises en interaction tiennent compte de facteurs géographiques, organisationnels et contextuels. Les classes d'accidents décrivent dans quelles circonstances les plus typiques et les plus fréquentes un accident est le plus susceptible de se produire et peuvent donc servir à orienter la prévention. Le chapitre 5 décrit sept classes d'accidents obtenues par l'analyse de l'ensemble des événements. Puis, les accidents associés à chacune des affectations de travail des pompiers sont successivement présentés. Le chapitre 6 décrit les accidents typiques du combat d'incendie. Les accidents survenus en caserne ou en devoir sont décrits au chapitre 7. Le nombre plus restreint d'accidents survenus à l'occasion d'autres affectations, des allers-retours, de la formation et du conditionnement physique, n'a pas permis d'utiliser le même genre d'analyse. Des synthèses réalisées par juxtaposition de tableaux croisés sont présentées aux chapitres 8 et 9.

Un court portrait des accidents de la route survenus à l'occasion du travail est présenté au chapitre 10. Puis, le chapitre 11 présente les caractéristiques des accidents en fonction de certains facteurs, tels le district de survenue et le lieu plus précis de l'accident, les remplacements, le nombre d'heures travaillées et l'âge. Cette information peut servir à préparer des stratégies de prévention bien ciblées.

Le chapitre 12 débute par une recension d'écrits reliés aux thèmes abordés par l'étude. La synthèse des principaux résultats, de même que les hypothèses d'explication et suggestions qui en découlent, sont ensuite présentés. Enfin, le chapitre 13 rappelle la validation des résultats par les comités de santé et de sécurité des municipalités participantes. Les séances de travail ont également servi à formuler une série de propositions, relatives à la prévention et aux retombées de l'étude, qui découlent des résultats et ont reçu l'appui des participants.

## REMERCIEMENTS

Cette étude a été réalisée grâce à de nombreuses collaborations. Les deux municipalités que nous sommes engagées à ne pas identifier ont permis la réalisation de cette étude. Nous leur sommes reconnaissantes de nous avoir accordé leur confiance. D'abord, elles nous ont donné accès à leurs dossiers d'accidents. Elles nous ont par la suite permis de nous familiariser avec le milieu à l'occasion de visites de casernes, et d'observation sur des sites d'incendie. Les représentants patronaux des services des incendies, les représentants syndicaux et les autres membres des comités de santé ont été des ressources indispensables et très appréciées à de nombreuses étapes. Dans les services des ressources humaines ou de relations publiques, d'autres personnes ont fait montre de beaucoup de disponibilité. Nous remercions également les pompiers que nous avons rencontrés dans des casernes et sur des sites d'incendie, qui ont patiemment répondu à nos questions et se sont laissés observer.

L'APSAM a joué un rôle d'initiatrice en demandant à l'IRSST de considérer les problèmes de santé et de sécurité du travail chez les pompiers. Par la suite, le directeur général M. Alain Langlois et M. Paul Potvin, conseiller, ont appuyé notre travail et nous ont fait profiter de leur connaissance du milieu.

À l'IRSST, nous remercions la directrice du Programme en organisation du travail, Mme Denise Granger, de nous avoir appuyées dans la réalisation de ce projet. D'autres collègues nous ont également beaucoup aidées, en particulier Mme Micheline Lévy, de même que M. Paul Massicotte et Patrice Duguay, et Mme Sylvie Bond. Enfin, nous remercions notre collègue Denis Giguère, de l'équipe Sécurité-ergonomie, qui a généreusement partagé avec nous les informations qu'il avait recueillies sur les pompiers.

**TABLE DES MATIÈRES**

SOMMAIRE .....	i
REMERCIEMENTS .....	iii
TABLE DES MATIÈRES .....	v
LISTE DE LA FIGURE ET DES TABLEAUX .....	vii
1. ORIGINE DE L'ÉTUDE .....	1
2. MÉTHODOLOGIE .....	3
2.1 Les données de population .....	3
2.2 Les données d'accidents .....	3
2.3 Les indicateurs de fréquence et de gravité .....	5
2.4 Les analyses descriptives des accidents .....	6
2.5 Portée et limites de l'étude .....	6
3. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DES ACCIDENTS .....	7
3.1 Comparaison entre les deux municipalités .....	7
3.2 Les accidents avec perte de temps .....	7
3.3 Les récurrences .....	8
3.4 Les descriptions univariées .....	9
4. LES INDICATEURS DE RISQUE .....	11
4.1 La fréquence des accidents .....	11
4.2 La gravité des accidents .....	15
5. PORTRAIT D'ENSEMBLE À PARTIR DE SCÉNARIOS D'ACCIDENTS DE TRAVAIL DES POMPIERS .....	17
6. PORTRAIT DES ACCIDENTS SURVENANT LORS DES INCENDIES .....	23
7. PORTRAIT DES ACCIDENTS SURVENANT EN CASERNE OU EN DEVOIR ...	29
8. PORTRAIT DES ACCIDENTS SURVENANT LORS DES ARRIVÉES ET DÉPARTS ET DES ALLERS-RETOURS .....	33
9. ACCIDENTS SURVENANT LORS DE LA FORMATION, DU CONDITIONNEMENT PHYSIQUE ET D'AUTRES INTERVENTIONS .....	35
9.1 La formation et le conditionnement physique .....	35
9.2 Les autres interventions .....	35

10.	PORTRAIT DES ACCIDENTS DE LA ROUTE .....	37
10.1	Indicateurs .....	37
10.2	Principales caractéristiques .....	38
10.3	Les accidents de la route entraînant des blessures .....	38
11.	EFFET DE CERTAINS FACTEURS GÉOGRAPHIQUES, ORGANI- SATIONNELS, TEMPORELS ET DÉMOGRAPHIQUES .....	41
11.1	Le district de survenue des accidents .....	41
11.2	Les lieux d'accident .....	41
11.3	Les remplacements et le temps supplémentaire .....	43
11.4	Le nombre d'heures travaillées depuis le début du quart .....	44
11.5	L'âge .....	46
12.	RECENSION DES ÉCRITS ET SYNTHÈSE DES RÉSULTATS .....	51
12.1	Recension des écrits .....	51
12.2	Synthèse des résultats .....	52
12.2.1	Les caractéristiques géographiques .....	53
12.2.2	L'organisation du travail .....	54
12.2.3	La situation de travail .....	55
12.2.4	L'accident .....	57
12.2.5	La lésion .....	58
12.2.6	Les recommandations .....	60
13.	VALIDATION DES RÉSULTATS ET ACTIONS PROPOSÉES .....	61
	RÉFÉRENCES .....	63

ANNEXE 1 : FORMULAIRES D'ENQUÊTE POUR ACCIDENTS DES MUNICIPALITÉS PARTICIPANTES

ANNEXE 2 : COMPARAISON ENTRE LES DEUX MUNICIPALITÉS

ANNEXE 3 : COMPARAISON DES ACCIDENTS AVEC ET SANS PERTE DE TEMPS

ANNEXE 4 : HISTOGRAMMES

ANNEXE 5 : LE DISTRICT DE SURVENUE DES ACCIDENTS

ANNEXE 6 : LES LIEUX D'ACCIDENTS



**LISTE DE LA FIGURE ET DES TABLEAUX**

Figure 1	Modèle d'analyse d'accident .....	4
Tableau 1 :	Taux d'incidence (%) selon la municipalité .....	11
Tableau 2 :	Taux d'incidence (%) selon l'âge .....	12
Tableau 3 :	Fréquence d'accidents pendant les incendies selon la municipalité .....	13
Tableau 4 :	Fréquence d'accidents par nombre et par heure de sorties de véhicule pour cause d'incendie dans la grande municipalité .....	13
Tableau 5 :	Durées moyennes et médianes d'absence selon la municipalité (heures) .....	14
Tableau 6 :	Durées moyennes et médianes d'absence selon l'âge (heures) .....	14
Tableau 7 :	Scénarios d'accidents de travail des pompiers .....	18
Tableau 8 :	Scénarios d'accidents lors du combat d'incendie .....	24
Tableau 9 :	Scénarios d'accidents en caserne, en devoir .....	30
Tableau 10 :	Types de véhicules impliqués dans un accident de la route, municipalité G, 1992 .....	39
Tableau 11 :	Types de manoeuvre en cours lors d'un accident de la route, municipalité G, 1992 .....	39
Tableau 12 :	Classes d'accidents de la route, municipalité G, 1992 .....	39

## 1. ORIGINE DE L'ÉTUDE

L'APSAM présentait en juin 1994 à l'IRSST un document intitulé : «Problématique de la santé et de la sécurité du travail chez les pompiers», dans le but d'informer et de sensibiliser l'Institut à la nécessité d'ouvrir un dossier de recherche. L'analyse du dossier révélait que les données américaines et québécoises démontrent la pertinence et la priorité des risques professionnels auxquels sont exposés les pompiers, sans toutefois en faire un portrait vraiment précis. Les données disponibles ne permettaient pas de comprendre comment se produisent les accidents de travail des pompiers, ce qui rendait difficile la priorisation des problèmes de santé et de sécurité au travail des pompiers pour fins d'intervention et de recherche.

Une première étude, soit un bilan statistique et un portrait d'ensemble à partir des fichiers d'accidents de deux municipalités du Québec, a été réalisée grâce à l'appui des parties syndicales et patronales des municipalités et de l'APSAM. L'objectif consistait à préciser la problématique et à identifier des priorités à partir desquelles un programme de recherche articulé pourrait être préparé à l'IRSST.

## **2. MÉTHODOLOGIE**

### **2.1 Les données de population**

Pour mettre en perspective le risque d'accidents, des données sur le degré d'exposition des pompiers à ce type de risque sont nécessaires. Les municipalités participantes ont donc accepté de fournir des informations sur les effectifs de main-d'oeuvre selon l'âge et sur le nombre d'incendies de bâtiment et de tous types survenus au cours de l'année 1992. Enfin, la grande municipalité disposait également d'informations concernant le nombre de sorties de véhicules et leur temps de sortie selon le type d'intervention. L'ensemble de ces informations a été utilisé pour construire des indicateurs de risque.

### **2.2 Les données d'accidents**

Toutes les déclarations d'accidents survenus au cours de l'année 1992 et consignés aux registres des deux municipalités, ont été collectées. Les accidents considérés sont ceux qui ont entraîné des absences du travail ayant fait l'objet de compensation à la CSST (avec perte de temps) et ceux qui ont nécessité des premiers soins (sans perte de temps). Ils totalisent 1041 événements dont 973 sont survenus dans la grande municipalité (G) et 68 dans la municipalité moyenne (M). Les formulaires d'enquête d'accident utilisés en 1992 dans les municipalités participantes sont présentés à l'Annexe 1.

Chacun des accidents a été codifié en tenant compte du modèle d'analyse des accidents présenté à la Figure 1. Six grands axes de questionnement sont considérés. Le premier traite de caractéristiques géographiques générales du territoire desservi par la caserne du pompier accidenté (ville, caserne, district). Le second axe concerne des paramètres de l'organisation humaine et technique du travail qui caractérisent le travail des pompiers, tels : les horaires, les quarts, l'équipe de travail, les outils, les équipements de travail ainsi que les équipements individuels de protection (EPI). Le troisième axe vise à décrire la situation de travail avant que l'accident ne se produise. Ainsi, elle comprend l'activité de travail (affectation, tâche, action), l'environnement dans lequel l'activité s'accomplit (lieu de travail, conditions climatiques et environnementales) et les caractéristiques de l'individu en cause (âge, expérience, fonction). Le quatrième axe sert à comprendre les circonstances dans lesquelles sont survenus les accidents considérés. Il passe donc en revue les questions suivantes : Quand? (date, heure, nombre d'heures travaillées, etc.), Où? (lieu précis), Pourquoi? (problèmes d'équipe, d'équipements, d'environnement, etc.) et Quoi? (genre d'événement). Le cinquième bloc d'informations donne la description de la lésion (nature, siège, agent causal, nombre d'heures d'absence, etc.). Enfin, le sixième axe considère les recommandations qui ont été formulées par les services des incendies pour éviter que ce genre d'événement ne se reproduise.

## Figure 1- Modèle d'analyse d'accidents

### 1. Caractéristiques géographiques

Ville, district, caserne

### 2. L'organisation du travail

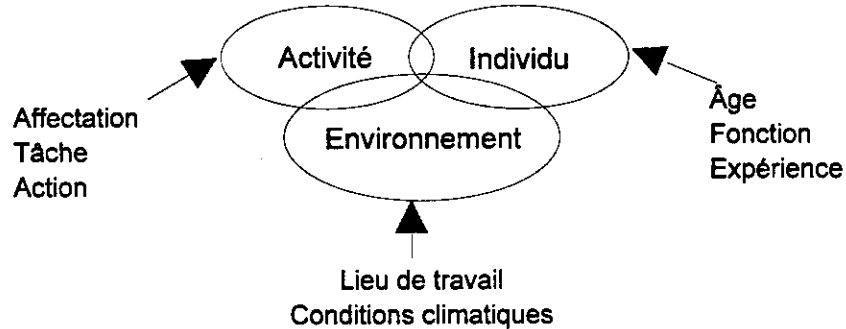
#### Organisation technique

Outils  
Équipement  
EPI  
Véhicule

#### Organisation humaine

Quart  
Équipe

### 3. La situation de travail



### 4. L'accident

Date, heure,  
heures travaillées

→ Quand?

Où?

Problèmes avec:  
équipe, environ.,  
équipement, etc.

→ Pourquoi?

Quoi?

← Genre  
d'accident

### 5. La lésion

Nature, siège, agent causal,  
heures perdues,  
accident ou récursive

### 6. Recommandations

### 2.3 Les indicateurs de fréquence et de gravité

Les analyses portant sur la fréquence des accidents ont été réalisées à la fois pour l'ensemble des événements recensés (accidents avec perte de temps, récurrence et premiers soins), et pour les seuls accidents avec perte de temps. D'autre part, les analyses concernant la gravité ne concernent que les accidents ayant entraîné des absences du travail.

Quatre indicateurs de fréquence ont été utilisés :

1) le taux d'incidence (TI) : 
$$TI = \frac{\text{Nombre d'événements}}{\text{Nombre de travailleurs exposés}}$$

2) la fréquence d'accidents survenant pendant 100 incendies (FA) :

$$FA = \frac{\text{Nombre d'événements survenant en cours d'incendie}}{\text{Nombre d'incendies}} \times 100$$

3) la fréquence d'accidents par 100 sorties de véhicule<sup>1</sup> pour cause d'incendie (FSV) :

$$FSV = \frac{\text{Nombre d'événements survenant en cours d'incendie}}{\text{Nombre de sorties de véhicule pour combattre incendies}} \times 100$$

4) la fréquence d'accidents pour 100 heures de sortie de véhicule<sup>1</sup> en cours d'incendie (FHV) :

$$FHV = \frac{\text{Nombre d'événements survenant en cours d'incendie}}{\text{Nombre d'heures de sorties de véhicules pour combattre incendies}} \times 100$$

D'autre part, deux indices de gravité ont été calculés :

1) le nombre moyen d'heures perdues (DMA) : 
$$DMA = \frac{\text{Nombre d'heures perdues}}{\text{Nombre d'accidents}}$$

2) le nombre médian d'heures perdues<sup>2</sup> : DmdA

<sup>1</sup> Les véhicules considérés sont les pompes, les nacelles, les échelles, les pompes multifonctions et les véhicules de protection.

<sup>2</sup> Les durées médianes d'absence ont été considérées en plus des durées moyennes, car la médiane est une mesure de tendance centrale plus appropriée pour les distributions asymétriques telle la distribution des durées d'absence. En effet, les distributions des durées d'absence sont constituées de beaucoup d'accidents entraînant des absences du travail relativement courtes et de peu d'accidents provoquant des absences très longues. La durée moyenne est ainsi artificiellement gonflée par ces cas extrêmes.

## **2.4 Les analyses descriptives des accidents**

L'analyse descriptive des accidents permet de savoir dans quelle mesure il existe des ressemblances et des différences dans la façon dont les accidents se produisent. Dans un premier temps, les distributions univariées de chacune des variables ont été produites et examinées. Plusieurs tableaux croisés ont également été consultés et les relations entre variables testées à l'aide du Chi-2. Par la suite, des analyses multidimensionnelles (analyse factorielle des correspondances et classification ascendante hiérarchique) permettant de tenir compte de l'interaction de plusieurs variables de natures différentes ont été effectuées. L'utilisation combinée de ces techniques pour l'analyse de plusieurs facettes des accidents permet d'identifier les caractéristiques sur la base desquelles les événements se distinguent et se ressemblent. Elle permet ensuite de fusionner les accidents en classes d'événements homogènes, appelées scénarios d'accidents, que l'on peut quantifier et qualifier. Chaque scénario est constitué d'un nombre réduit d'événements dont les caractéristiques et les fréquences sont connues. Par la suite, l'existence de relations statistiquement significatives entre les scénarios et certaines variables est vérifiée par le Chi-2.

## **2.5 Portée et limites de l'étude**

Les résultats de l'étude présentent certaines limites. La première concerne la représentativité. Les données proviennent des fichiers d'accidents du travail des pompiers d'une grande municipalité (G) et d'une moyenne (M). Dans les deux cas, il s'agit de pompiers professionnels et syndiqués. Dans le cas de la municipalité G, le service de protection contre les incendies emploie 1702 pompiers, alors que dans le cas de la municipalité M, les effectifs sont de 226 pompiers. L'étude n'a donc pas permis de rendre compte des risques et des problèmes de santé et de sécurité du travail particuliers aux nombreuses petites municipalités, en territoire à densité de population variable, employant des pompiers de statuts différents. Cependant, la population de travailleurs couverte par cette étude représente près de 75% de l'ensemble des pompiers québécois bénéficiant d'un statut permanent et 10% de l'ensemble des pompiers de la province.

D'autre part, les données d'accidents proviennent de déclarations disponibles dans les deux municipalités participantes. Par le fait même, les données analysées ne tiennent pas compte de tous les éléments qu'une enquête post-accident faite par les chercheurs aurait pu produire. Cependant, ces données sont suffisamment riches pour formuler des hypothèses de recherche ou pour identifier des pistes de prévention.

### **3. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DES ACCIDENTS**

#### **3.1 Comparaison entre les deux municipalités**

Les populations de pompiers des deux municipalités présentent un certain nombre de différences importantes. La taille des effectifs n'est pas la seule différence importante. Ainsi que le décrivent les tableaux qui suivent, les structures d'âge des travailleurs des deux villes diffèrent beaucoup. Ces différences significatives s'expliquent par l'histoire de la mise sur pied des services de prévention des incendies des deux villes et de la constitution de leur main-d'oeuvre respective. Entre 1987 et 1992, la municipalité G a remplacé une partie importante de sa main-d'oeuvre plus âgée et embauché de jeunes pompiers, ce qui a eu pour effet de modifier la structure d'âge considérablement.

Les pompiers des deux municipalités travaillent 42 heures par semaine en moyenne, en horaires de travail alternants. Au cours d'un mois, leur grille horaire comporte successivement 4 quarts de jour, 6 jours de congé, 3 quarts de nuit, 5 jours de congé, 2 quarts de jour, 1 quart de 24 heures, 3 quarts de nuit, 4 jours de congé. Cette séquence est toujours la même. Le quart de jour compte dix heures (7 h à 17 h), le quart de nuit quatorze heures (17 h à 7 h), le quart du dimanche compte 24 heures. D'autre part, les pompiers peuvent poser leur candidature pour obtenir des promotions accordant les grades de lieutenant et de capitaine.

Nous avons ainsi systématiquement comparé les populations d'accidentés des deux villes pour tous les aspects que les données permettaient de décrire. Les variables pour lesquelles les distributions de fréquence sont différentes entre les deux municipalités, notamment l'âge, l'action effectuée au moment de l'accident, la nature et le siège de lésion et le quart, sont décrites à l'Annexe 2. Dans le texte qui suit, nous présentons les résultats pour l'ensemble des deux municipalités. Les séances de travail avec les représentants de chacune des deux municipalités permettront de valider cette position et d'identifier si nécessaire des questions additionnelles à approfondir.

#### **3.2 Les accidents avec perte de temps**

Les accidents de travail des pompiers sont associés à une absence déclarée de plus d'un jour dans un cas sur trois environ (31%), ce qui correspond plus précisément à 27,9% dans M et à 31,1% dans G. Nous avons choisi de traiter ensemble tous les accidents de travail ayant fait l'objet d'une déclaration, qu'ils soient ou non associés à une absence indemnisée du travail, constatant que bien peu d'aspects distinguent en fait les deux types d'accident. En effet, l'étude des dossiers d'accidents permet de réaliser que, dans bon nombre de cas, c'est un peu le hasard qui détermine la gravité d'une lésion et la durée de l'absence du travail. Il semble possible que les horaires particuliers des pompiers, en particulier la prise périodique d'un grand nombre de jours de congé successifs, camouflent des incapacités de travail plus longues que la seule journée de l'accident et qui auraient fait l'objet d'une indemnisation si l'horaire de travail avait été différent. Il serait utile de comparer les horaires de travail des pompiers des deux municipalités pour vérifier si cette variable peut avoir un effet sur la différence

de gravité mesurée entre les deux municipalités. Enfin, à l'occasion de quelques visites dans les milieux de travail et de rencontres avec des travailleurs et des représentants patronaux et syndicaux, nous avons été sensibilisées au fait que la déclaration d'accidents sans perte de temps ne se fait pas de façon uniforme selon les groupes de travail ou les casernes.

Les analyses multivariées ne font pas ressortir de profil particulier ou de scénarios d'accidents spécifiques pour l'un ou l'autre des deux types d'événements. L'étude de croisements de variables deux à deux permet toutefois de faire ressortir certaines différences significatives entre les accidents avec et sans perte de temps, sur des variables qui décrivent les lésions de même que sur certaines facettes des circonstances d'accident. En fait, certaines associations sont plus fréquentes pour les accidents avec perte de temps, mais elles ne sont pas différentes de celles qui sont relevées pour les accidents auxquels aucune perte de temps n'est imputée. Elles sont présentées à l'Annexe 3.

### 3.3 Les récidives

Au cours de l'année 1992, 29 cas de récidive ont été déclarés dans la municipalité G et un seul dans la municipalité M. Compte tenu de ces petits effectifs, un seul portrait d'ensemble est présenté. Les 30 cas de récidive représentent donc au total 2,9 % de tous les cas d'accidents analysés. Pour la municipalité G, les 29 cas déclarés par la population de 1702 pompiers équivalent à un taux de récidive de 1,7%, alors que pour M, un cas sur un total de 226 pompiers est équivalent à 0,44%.

Les récidives constituent une classe particulière d'accidents du travail et soulèvent des questions complexes. Compte tenu du petit nombre de cas et du peu d'information disponible sur les formulaires que nous avons analysés, nous n'en présentons ici qu'un portrait limité à quelques données sur les circonstances dans lesquelles elles se produisent et sur les caractéristiques des lésions.

Les données indiquent que les récidives ne sont pas distribuées également selon les districts. Ainsi, en 1992, les pompiers des districts 22 et 15 surtout, mais aussi dans une moindre mesure ceux du district 14, de même que ceux d'autres sites tels le centre de formation, le quartier général, les services techniques et le service de la recherche des causes d'incendie, concentrent une forte proportion des cas de récidive. Par ailleurs, on ne retrouve à peu près rien sur les formulaires quant aux circonstances dans lesquelles se sont produites les récidives, si ce n'est que dans 60% des cas, elles sont déclarées à la résidence du pompier. Les cas de récidive se retrouvent dans toutes les catégories d'âge, sauf dans celle des plus jeunes accidentés, les moins de 25 ans. Dans les catégories d'âge supérieures, soit de 45 à 49 ans et de 50 à 57 ans, on relève une surreprésentation des récidives, c'est-à-dire qu'elles sont présentes dans des proportions supérieures à la moyenne. On relève également une surreprésentation des cas de récidives chez les pompiers de plus de 16 ans d'expérience.

Les formulaires de déclaration ne contiennent pas beaucoup d'information sur ces lésions. Dans la moitié des cas, la nature de la lésion est identifiée comme de la douleur; les sièges les plus touchés sont le dos ou les genoux, presque un tiers des cas pour chacun. Enfin, les récidives sont fortement



associées aux plus longues absences du travail, soit les absences de 80 à 160 heures, et celles de 160 heures et plus.

### 3.4 Les descriptions univariées

Dans cette section du rapport nous décrivons brièvement les principales caractéristiques des lésions et des circonstances d'accidents analysés. Tous les histogrammes des variables qui sont commentés ici apparaissent à l'Annexe 4. En ce qui concerne la distribution des accidents en fonction de caractéristiques géographiques, on remarque que les districts 17 et 18 de G déclarent plus de lésions que les autres (Histogramme 1) et que la grande municipalité regroupe plus de 90% des lésions analysées (Histogramme 2).

D'autre part, lorsque des véhicules sont impliqués dans l'accident, on retrouve principalement des camions pompes, des camions à échelles et à nacelles (Histogramme 3); quand des outils sont impliqués, il s'agit le plus souvent de haches et de gaffes (Histogramme 4); quand il s'agit d'équipement, les boyaux sont les plus souvent mentionnés (Histogramme 5).

Les accidents surviennent autant pendant le quart de jour que pendant le quart de nuit (Histogramme 7). Plus de 15% des accidents sont survenus pendant que le travailleur effectuait du remplacement ou du temps supplémentaire (Histogramme 8).

Les pompiers victimes d'accidents sont, dans le tiers des cas, âgés entre 25 et 29 ans (Histogramme 9). Alors qu'une portion importante (plus de 40%) des pompiers ont 5 ans d'expérience et moins, près du tiers des victimes des accidents ont plus de 16 ans d'expérience (Histogramme 10). Près de 80% des victimes des accidents occupent la fonction de pompier alors que les lieutenants, capitaines et chefs regroupent le reste des accidentés (Histogramme 11).

Près de la moitié des accidents surviennent pendant un incendie, et un peu plus de 20% alors que les pompiers sont à la caserne ou en devoir (Histogramme 12). De façon plus particulière, les tâches les plus critiques sont : l'extinction, les arrivées et départs et les allers-retours, ainsi que l'entretien et la réparation d'un véhicule ou d'un équipement (Histogramme 13). Au moment de l'accident, de nombreux travailleurs marchaient, couraient, manutentionnaient une charge lourde, descendaient d'un véhicule ou y montaient (Histogramme 14).

De nombreux accidents se produisent à l'intérieur d'un bâtiment (30%) ou sur un site extérieur (25%) pendant une intervention (Histogramme 15).

Les mois de janvier, février, mars et octobre concentrent plus d'accidents que les autres mois (Histogramme 16). Les accidents se répartissent selon toutes les heures de la journée avec une légère concentration en fin d'avant midi (Histogramme 17). Les trois premières heures de travail dans le quart, quel qu'il soit, regroupent plus du tiers des accidents recensés (Histogrammes 18). Lorsque des contraintes environnementales ont été mentionnées dans les circonstances d'accident, on retrouve principalement de la fumée, des flammes, des produits toxiques ainsi que des encombrements au sol

(Histogramme 19). Dans certains cas, des problèmes particuliers sont également survenus, reliés par exemple à la coordination au sein de l'équipe, aux équipements de protection individuelle (EPI), aux postures et à l'équilibre précaire, ainsi qu'à des imprévus ou à des événements soudains qui ont entraîné une séquence d'événements conduisant à la lésion (Histogramme 20).

Les principaux genres d'accidents des pompiers sont : les chutes et les glissades, les heurts et les coincements, ainsi que les réactions à des mouvements volontaires (Histogramme 21). La variable «cause de l'accident» utilisée par la municipalité G produit la même information à peu de choses près.

Plus de 60% des événements documentés n'ont pas entraîné d'absence du travail (Histogramme 23). Les principaux agents ayant causé les lésions sont : les déplacements et les mouvements du corps, ainsi que les mouvements avec une charge (Histogramme 24). Les douleurs sont la principale nature de lésion mentionnée dans les déclarations d'accident; elles sont suivies par les entorses, les étirements et les dislocations (Histogramme 25). La variable particulière utilisée par la municipalité G pour décrire la nature de lésion identifie plus de 50% des lésions comme des foulures, des entorses ou des douleurs musculaires (Histogramme 26). Le dos est le principal siège de lésion; il est suivi par les doigts et les mains (Histogramme 27). Plus de la moitié des accidents n'entraînent pas d'absence comme nous l'avons vu précédemment, alors que pour d'autres les absences varient d'une heure à plus de 160 heures dans certains cas (Histogramme 28).

Parfois des recommandations ont été formulées pour éviter la survenue de certains accidents; on retrouve principalement des conseils de prudence et de sensibilisation à la sécurité. Cependant certaines recommandations concernent les méthodes de travail, le travail en équipe, les EPI ainsi que la disponibilité, l'entretien, l'aménagement et la conception d'équipements (Histogramme 29).

## 4. LES INDICATEURS DE RISQUE

### 4.1 La fréquence des accidents

Le taux d'incidence des accidents des pompiers se situe à 16,7% lorsque seuls les accidents avec perte de temps sont considérés. Ce taux varie de 17,8% pour G à 8,4% pour M. Si l'on tient compte de l'ensemble des événements recensés (c'est-à-dire avec et sans perte de temps), le portrait est assez saisissant : le taux atteint 56,8% pour G; 30% pour M et 53,7% globalement. Ceci signifie qu'en moyenne, plus d'un travailleur sur deux se blesse au cours d'une année (Tableau 1).

D'autre part, la relation entre le taux d'incidence des lésions et l'âge est significative. La relation est inverse dans l'ensemble, c'est-à-dire que le taux décroît lorsque l'âge augmente. On note toutefois un pic dans la catégorie des 30-34 ans<sup>3</sup>. Cette relation de décroissance se vérifie pour l'ensemble des accidents de même que pour ceux qui entraînent des absences (Tableau 2).

Tableau 1 : Taux d'incidence (%) selon la municipalité

Municipalité	Ensemble des événements*** T.I. <sup>1</sup>	Accidents avec perte de temps** T.I. <sup>1</sup>
G	56,8	17,8
M	30,0	8,4
Total	53,7	16,7

<sup>1</sup> T.I. : Taux d'incidence

<sup>3</sup> Ces chiffres peuvent être comparés à la répartition de la main-d'oeuvre selon l'âge. Une proportion importante (41,5%) des pompiers sont âgés de moins de 30 ans, moins de 50% se situent dans la tranche d'âge des 30 à 49 ans, alors que 10% de l'ensemble des pompiers seulement sont âgés de 50 ans et plus.

Tableau 2 : Taux d'incidence (%) selon l'âge

Âge	Nombre de travailleurs	Ensemble des événements		Accidents avec perte de temps	
		Nb	T.I. <sup>1***</sup>	Nb	T.I. <sup>1*</sup>
- de 25 ans	265	139	52,5	49	18,5
25 - 29 ans	536	340	63,4	90	16,8
30 - 34 ans	194	134	69,0	40	20,6
35 - 39 ans	292	159	54,4	53	18,1
40 - 44 ans	247	118	47,8	42	16,9
45 - 49 ans	201	75	37,4	17	8,5
50 ans et plus	193	71	36,7	30	15,5
Total	1 928	1 041 <sup>2</sup>	53,7	322 <sup>2</sup>	16,7

<sup>1</sup> T.I. : Taux d'incidence

<sup>2</sup> Il existe quelques cas d'accidents pour lesquels l'âge du travailleur accidenté est inconnu.

\*\*\* : Relation significative à 0,001

\*\* : Relation significative à 0,01

\* : Relation significative à 0,05

NS : Relation non significative

Le Tableau 3 décrit la survenue d'accidents en tenant compte de la fréquence des incendies<sup>4</sup>. Dans la municipalité G, le taux de fréquence des accidents avec et sans perte de temps lors des incendies de bâtiments est de 22,9%, ce qui signifie que près d'un incendie de bâtiment sur quatre se solde par un accident, alors que la proportion se situe plutôt à près de un sur dix pour M. En ce qui concerne les accidents avec perte de temps, ces proportions sont de 6,5% et de 5,8% respectivement. Ces pourcentages sont réduits si on considère l'ensemble des incendies. En effet, dans G, près de 3 accidents avec perte de temps surviennent à tous les 100 incendies et 1 événement accidentel (avec et sans perte de temps) à tous les 10 incendies. Dans M, ces proportions sont beaucoup plus faibles : 3,8 événements avec et sans perte de temps et 2,4 accidents avec perte de temps en moyenne pour 100 incendies. Les différences importantes entre G et M proviennent essentiellement du fait que la municipalité G déclare trois fois plus d'événements n'entraînant pas de perte de temps lors des incendies, que M.

Pour la ville G, des informations sur le nombre et la durée de sorties des véhicules (pompes, échelles, nacelles, pompes multifonctions) pour cause d'incendies sont disponibles. Elles ont permis d'analyser le risque d'un autre point de vue (Tableau 4). Ainsi, quatre événements accidentels (4,01) et un accident avec perte de temps (1,1) surviennent à chaque 100 sorties de véhicules pour cause d'incendie. D'autre part, à chaque 100 heures de sorties de véhicules pour cause d'incendies, 3,9 événements accidentels et 1,1 accident avec perte de temps surviennent. Bien que le chiffre de 100 heures puisse sembler élevé, il peut être rapidement atteint car plusieurs véhicules d'intervention sont appelés sur les lieux des sinistres. De plus, ce nombre croît en fonction de la gravité de l'alerte.

## 4.2 La gravité des accidents

Les durées moyennes et médianes d'absence suite aux accidents varient presque du simple (72 et 40 heures pour M) au double (159 et 77 heures pour G) selon la municipalité considérée (Tableau 5). Globalement, la durée moyenne d'absence est de 154 heures et la durée médiane se situe plutôt à 74 heures. D'autre part, pour l'ensemble des accidents des deux municipalités, il existe une relation statistiquement significative entre l'âge et chacune des deux mesures de gravité des lésions considérées ici (Tableau 6). On remarque une tendance à l'augmentation des moyennes et médianes avec l'augmentation de l'âge, les valeurs maximales d'absence se situant cependant entre 35 et 39 ans.

---

<sup>4</sup> Des indicateurs inédits ont été calculés pour essayer de mettre en évidence le risque associé à une activité particulièrement critique pour les pompiers, le combat des incendies. Pour ce faire, les données disponibles ont été exploitées au maximum.

Tableau 3 : Fréquence d'accidents (%) pendant les incendies selon la municipalité

Municipalité	Nombre d'incendies	Ensemble des événements		Accidents avec perte de temps	
		Nb	FA <sup>1</sup>	Nb	FA <sup>1</sup>
<i>Incendies de bâtiments</i>					
G	2 001	458	22,9	131	6,5
M	310	29	9,4	18	5,8
<i>Incendies de tous types</i>					
G	4 414	458	10,04	131	2,9
M	757	29	3,8	18	2,4

FA : Fréquence d'accidents survenant pendant 100 incendies.

Tableau 4 : Fréquence d'accidents par nombre et par heure de sorties de véhicule pour cause d'incendie dans la grande municipalité

Nombre de sorties de véhicules	Heures de sorties de véhicule	Ensemble des événements			Accidents avec perte de temps		
		Nb	FSV <sup>2</sup>	FHV <sup>3</sup>	Nb	FSV <sup>2</sup>	FHV <sup>3</sup>
13 131	11 742,3	458	3,5	3,9	131	1,0	1,1

<sup>2</sup> FSV : Fréquence d'accident par 100 sorties de véhicules pour cause d'incendie.

<sup>3</sup> FHV : Fréquence d'accident pour 100 heures de sorties de véhicule en cours d'incendies.

**Tableau 5 : Durées moyennes et médianes d'absence selon la municipalité (heures)**

Municipalité	Accidents avec perte de temps	
	Durée moyenne <sup>NS</sup> d'absence	Durée médiane* d'absence
G	159	77
M	72	40
<b>Total</b>	<b>154</b>	<b>74</b>

**Tableau 6 : Durées moyennes et médianes d'absence selon l'âge (heures)**

Âge	Durée moyenne* d'absence	Durée médiane*** d'absence
- de 25 ans	118	42
25 - 29 ans	116	68
30 - 34 ans	110	62
35 - 39 ans	227	138
40 - 44 ans	204	105
45 - 49 ans	111	74
50 ans et plus	199	113
<b>Total</b>	<b>154</b>	<b>74</b>

\*\*\* : Relation significative à 0,001

\*\* : Relation significative à 0,01

\* : Relation significative à 0,05

NS : Relation non significative

## 5. PORTRAIT D'ENSEMBLE À PARTIR DE SCÉNARIOS D'ACCIDENTS DE TRAVAIL DES POMPIERS

Nous présentons ici un portrait de l'ensemble des accidents de travail déclarés par les pompiers des municipalités M et G pour l'année 1992. Sept classes d'accidents sont présentées (voir Tableau 7). Chacune des classes correspond à ce que nous appelons un «scénario d'accident», dont la représentativité est indiquée en tête de colonne au Tableau 7. Un scénario décrit, de façon synthétique et aussi concrète et dynamique que possible, dans quelles circonstances les plus typiques et les plus fréquentes un accident, avec toutes ses facettes, est susceptible de se produire. Les multiples dimensions mises en interaction par les analyses multidimensionnelles et présentées ici, servent à comprendre comment les accidents surviennent et peuvent orienter les actions de prévention.

Pour chacune des classes d'accidents, la proportion d'accidents qui ont les caractéristiques décrites dans la classe est indiquée. Le regroupement des accidents en classes est basé sur la similitude; les classes sont constituées de façon à ce que chacune décrive des événements qui se ressemblent le plus, et à ce qu'elle soit aussi distincte que possible des autres classes. Dans l'ensemble, il s'avère que les variables les plus déterminantes pour décrire les accidents des pompiers et les circonstances dans lesquelles ils se sont produits sont, en ordre décroissant d'importance, l'agent causal de la lésion, l'action au moment de l'accident, le genre d'accident, la tâche au moment de l'accident, la nature de la lésion, l'affectation, le siège de la lésion, l'outil, l'équipement, ou le véhicule impliqués, les contraintes de l'environnement, le climat, la fonction. Les éléments typiques et significatifs pour chacun des scénarios sont cependant présentés en ordre décroissant d'importance.

**Classe I :** La plus importante des classes d'accidents regroupe 226 cas, ou 22% des cas d'accidents étudiés. Les pompiers dont l'accident est décrit ici subissent pour la plupart **une enflure ou une contusion, ou bien une coupure**; c'est là l'élément le plus caractéristique de ce scénario. Le plus souvent, ils **ont heurté quelque chose ou se sont coincés, ou encore ont été frappés**. La lésion elle-même a été causée par de l'équipement d'entraînement sportif, de l'équipement ou du mobilier de la caserne, par une partie de bâtiment (mur, porte, fenêtre, cadre), ou encore par des débris ou des morceaux. C'est principalement lors d'une affectation à la caserne, en faisant l'entretien ou la réparation d'un véhicule ou d'un équipement, ou encore en faisant l'entretien ou d'autres activités de caserne, que se produisent ces accidents. Un petit nombre de ces accidents sont fort probablement survenus à des pompiers en devoir, à l'occasion par exemple d'enquêtes post-incendie ou de la vérification de bornes fontaines. Les doigts et la main, ainsi qu'une partie de la jambe, sont les sièges les plus souvent touchés, alors que les pompiers effectuaient un geste de la main souvent avec un outil, manutentionnaient une charge ou accomplissaient d'autres actions diverses. Des outils divers et de l'équipement de caserne sont impliqués, quelques pompiers ont indiqué que l'espace restreint pour effectuer le travail constituait une contrainte, en particulier lors de l'entretien ou de la réparation d'un véhicule. Une partie significative de ces accidents se sont produits moins d'une heure après la prise de quart.



Tableau 7 : Scénarios d'accidents de travail des pompiers

Descripteur	I - 226 cas; 21,7% 8,9% d'inertie	II - 206 cas; 19,8% 4,3% d'inertie	III - 182 cas; 17,5% 4,3% d'inertie
Agent causal	Équip. sport, caserne (23,0) Partie de bâtiment (19,9) Débris, morceaux (16,4)	Dépl. mouv. corps (29,6) Sol, toit, trou (27,2) Esc., escab., échelle (20,4)	Dépl. mouv. corps (50,0) Camion, partie de (28,0)
Action	Geste main (22,1) Manut. charge (19,0) Autres actions (11,1)	Marcher, courir (32,5) Desc., monter esc. escab. éch. (30,1)	Desc., monter véh. (60,9) Dépl. vert., équil. (15,9)
Genre d'accident	Heurter, se coincer (52,2) Frappé par (30,1)	Chute, gliss., mouv. inv. (62,1)	Chute, gliss., mouv. inv. (37,4) Réac. mouv. vol. (36,3)
Tâche	Entr. rép. véh. équip. (20,4) Entretien caserne (17,7)	Déplacement (23,8) Prat. man., c. phys. (11,2)	Aller-retour (65,9)
Nature de lésion	Enflure, contusion (37,2) Coupure (31,9)	Entorse, étirement (37,9)	Entorse, étirement (40,7)
Affectation	Caserne - en devoir (52,2)	Format., c. phys. (12,6)	Aller-retour (69,2)
Siège de lésion	Doigts, main (34,9) Aut. partie jambe (11,5)	Multiples (21,4) Genou (20,4) Cheville (13,1)	Cheville (21,4) Genou (20,9)
Outil impliqué	Outils divers (11,1)	NA (99,5)	NA (100,0)
Équipement impliqué	Équip. caserne (20,8)	NA (94,2)	NA (97,8)
Véhicule impliqué	---	NA (94,7)	Pompe (40,1) Autres (18,7) Échelle - nacelle (18,1)
Contrainte environnementale	Aucune (82,3) Espace restreint (6,6)	Surf. gliss., trous cachés (15,0) Encombrement (13,6)	NA (86,3)
Climat	---	Oui (11,6)	---
Fonction	---	Chef, capitaine (16,0)	---
Problème particulier	---	---	---
Lieu*	Caserne : autre lieu (34,9) Caserne : garage, véh. (22,6)	---	Caserne : garage, véh. (35,2) Caserne : mât, escalier (16,5)
Heures perdues*	---	160 hres et + (15,5)	40 - 80 hres (12,1)
Âge*	---	40 - 44 ans (18,4)	---
H. quart*	Moins d'une heure (10,6)	---	---
EIP impliqué*	---	APRIA (8,7)	---
Recommandations*	---	---	Attention, formation (22,5)
Heure*	---	---	10 h - 11 h 59 (18,1)
Date*	---	---	---
District*	---	---	---

\* Ces variables n'ont pas été analysées comme variables actives.

IV - 136 cas; 13,1% 4,7% d'inertie		V - 129 cas; 12,4% 2,9% d'inertie		VI - 119 cas; 11,4% 3,7% d'inertie		VII - 43 cas; 4,1% 1,8% d'inertie	
Irritants (pr. chim., pouss.) Flammes, fumée	(47,8) (34,6)	Mouv., charge Outil, équip., EPI	(37,9) (34,1)	Mouv., charge Débris, morceaux	(49,6) (22,7)	Inconnu	(97,7)
Inconnu	(54,4)	Manut., charge	(54,3)	Frapper, haut Tirer-pous., outil	(54,6) (38,7)	Inconnu Post. assise, stat.	(51,2) (25,6)
Contact substance Choc, fatigue, mult.	(64,7) (8,8)	Effort	(41,1)	Réac. mouv. vol.	(39,5)	Multiple	(37,2)
Extinction Vérif., superv., insp.	(36,8) (25,7)	Transp. manut., équip. EPI Extinction	(37,2) (22,5)	Exploration Ventilation	(61,3) (21,0)	Inconnu Autres	(46,5) (27,9)
Irritation Brûlure	(59,6) (27,9)	Entorse, étirement	(40,3)	---		Inconnu	(72,1)
Incendie Autre interv.	(65,4) (26,5)	Incendie	(68,2)	Incendie	(99,2)	Inconnu, résidence	(39,5)
Yeux Systèmes	(28,7) (27,2)	Dos	(41,9)	Cou, épaule	(18,5)	---	
NA	(99,3)	NA	(96,9)	Hache, gaffe	(64,7)	---	
NA	(97,8)	Boyaux Équip., véhicule	(49,6) (27,1)	NA	(99,2)	---	
NA	(97,8)	NA	(95,4)	NA	(99,2)	---	
Visibil., fumée Chute débris	(45,6) (16,2)	---		Chute débris	(16,8)	---	
---		Oui	(13,2)	---		---	
---		---		---		---	
---		---		Posture, équilibre	(24,4)	---	
Intérieur bâtiment	(61,0)	Sites extérieurs	(49,6)	Intérieur bâtiment Toit, échaf., balcon	(68,9) (17,6)	Autre site Inconnu	(23,3) (18,6)
- de 20 hrs	(15,4)	---		---		---	
---		---		25 - 29 ans	(47,1)	45 - 49 ans	(25,6)
2 - 3 hrs	(25,0)	11 hrs et +	(18,6)	7 - 11 hrs	(35,3)	---	
---		---		---		---	
EPI, c. phys.	(8,8)	---		---		---	
---		---		---		---	
Mai	(20,6)	---		---		Mars	(30,2)
18	(19,8)	---		---		21 - 22	(30,2)

**Classe II :** La deuxième classe d'accident en importance regroupe 206 cas, ou 20% des cas d'accidents. Ce scénario est surtout caractérisé par le genre d'accident; la grande majorité des pompiers se blessent à cause d'une chute, d'une glissade et d'une réaction à un mouvement involontaire (6 cas sur 10). L'action en cours au moment de l'accident est assez caractéristique : marcher ou courir lors d'un déplacement ou lors du conditionnement physique, d'une part, et descendre d'un escalier, d'un escabeau ou d'une échelle ou y monter, probablement à l'occasion d'une pratique de manoeuvre, d'autre part. Quand la chute se produit, la lésion est causée par le déplacement ou le mouvement du corps, par le sol, le toit ou un trou, ou encore par l'escalier, l'escabeau ou l'échelle. Une surface glissante à cause de conditions climatiques défavorables, une dénivellation ou un trou cachés, et l'encombrement des lieux, sont mentionnés dans quelques cas.

L'entorse est la lésion la plus typique, affectant le genou ou la cheville, mais plus d'un siège peut être touché, et les absences les plus longues, de 160 heures et plus, sont caractéristiques de ce scénario. Les pompiers de toutes fonctions subissent ce genre d'accident, mais les accidentés âgés de 40 à 44 ans, les capitaines et les chefs, en concentrent une forte proportion. La charge associée au port de l'APRIA est évoquée comme problème particulier dans un petit nombre de cas.

**Classe III :** La troisième classe regroupe 182 accidents ou 18% des cas. Les accidents qui se produisent lors des arrivées et départs et des allers-retours (sept cas sur dix) constituent la facette principale de ce scénario. Plus de la moitié des accidents surviennent à la caserne, le plus souvent dans le garage, en descendant du véhicule ou en y montant (six cas sur dix); tous les types de véhicules peuvent être en cause, les camions pompes surtout, les camions à échelles et à nacelle, et les autres. Une autre partie de ces accidents se produisent lors de la descente du mât ou de l'escalier en réponse à l'appel. Les lésions sont causées par un mouvement du corps, par le camion ou une partie du camion, soit à la suite d'un mouvement volontaire, soit à la suite d'une chute, d'une glissade ou d'un mouvement involontaire. L'entorse du genou et de la cheville sont les lésions caractéristiques de ce genre de situation, et les absences sont en général de 40 à 80 heures. Dans un petit nombre de cas, une recommandation a été formulée et suggère plus d'attention et de la formation pour la prévention de ces accidents. Il semble qu'une proportion significative de ces accidents se soient produits entre 10 et 11 heures 59 le matin.

**Classe IV :** Cette classe regroupe 136 cas d'accidents, soit 13% des cas étudiés. Elle est caractérisée par deux natures de lésion particulières, les irritations de la peau, des yeux ou des poumons, et les brûlures. Ces deux types de lésion surviennent le plus souvent lors du combat d'incendie, à l'intérieur d'un bâtiment (dans 2 cas sur 3), mais également lors d'autres types d'interventions. Les accidents prennent la forme d'un contact avec une substance chaude ou un produit chimique, d'une abrasion ou d'un frottement (deux cas sur trois), ou occasionnellement d'un épuisement, d'un choc ou d'une blessure multiple. Les substances qui ont causé les lésions sont les corps étrangers, les poussières, les produits chimiques, la laine minérale, de même que le feu, les flammes, la fumée, les tisons et les vapeurs. Ces substances présentes dans l'environnement, associées également à la mauvaise visibilité et à la chute de débris, affectent surtout les yeux et le système respiratoire. Les blessures surviennent au cours de l'extinction et d'activités de vérification, d'inspection, ou de supervision. La plupart du temps ces accidents entraînent des absences de moins de 20 heures et un bon nombre se sont produits de deux à trois heures après le début du quart. Dans un très petit nombre

de cas, des recommandations pour la prévention suggèrent des mesures relatives aux EPI et à la condition physique.

**Classe V :** Cette classe décrit 129 accidents, ou 12% des cas, qui sont causés par un **effort excessif en manipulant un boyau ou de l'équipement du véhicule**. C'est le fait d'avoir manutentionné une charge (un cas sur deux) lors du transport ou de l'installation d'un équipement ou d'un EPI, ou lors de l'extinction, lors d'une affectation au combat d'incendie (deux cas sur trois), qui caractérise ces accidents. Les lésions elles-mêmes sont causées par le mouvement avec une charge, ou bien par un outil, un équipement ou un EPI; elles prennent le plus souvent la forme d'une entorse au dos. Une bonne partie des accidents surviennent quand les pompiers travaillent à l'extérieur et dans certains cas la présence de glace a contribué à la survenue de l'accident. Un bon nombre d'événements se seraient produits 11 heures et plus après le début du quart.

**Classe VI :** Cette classe regroupe 119 cas ou 11% de tous les cas d'accidents. Elle décrit un autre genre d'accident typique du combat d'incendie, **les accidents qui surviennent alors que les pompiers frappent, frappent vers le haut (un cas sur deux), et tirent, poussent ou détachent (quatre cas sur dix), à l'aide d'une gaffe ou d'une hache (2 cas sur 3)**. Les blessures surviennent au cours de **tâches d'exploration**, le plus souvent, et de **ventilation**. Les lésions sont causées par un mouvement volontaire avec une charge et affectent le cou ou les épaules de façon très caractéristique; dans d'autres cas, la blessure est causée par la chute de débris ou de morceaux détachés. Les pompiers sont le plus souvent à l'intérieur d'un bâtiment ou encore sur un toit, un échafaudage ou un balcon, et des problèmes particuliers liés à la posture contraignante comme lors du travail depuis une nacelle ou les bras au-dessus de la tête, et l'équilibre précaire, sont typiques de ce scénario d'accident. Un travailleur sur deux blessé dans ces circonstances était âgé de 25 à 29 ans, et les accidents sont survenus de 7 à 11 heures après le début du quart de travail.

**Classe VII :** Une classe résiduelle regroupe 43 cas, 4% des accidents, à propos desquels aucune caractéristique distinctive n'a été identifiée. Essentiellement, il s'agit de cas d'accidents à propos desquels il manque trop d'information pour pouvoir soit les associer à une des autres classes, soit les décrire de façon particulière. Il est probable que les récurrences, pour lesquelles nous avons très peu d'information, soient concentrées dans ce groupe d'accidents.

## 6. PORTRAIT DES ACCIDENTS SURVENANT LORS DES INCENDIES

Nous présentons maintenant les résultats d'une analyse en profondeur des accidents qui surviennent lorsque les pompiers combattent les incendies. Tout près de la moitié des accidents (47%) se produisent à l'occasion de cette affectation. Les analyses ont produit sept classes d'accidents ou scénarios (Tableau 8).

**Classe I :** La première classe regroupe 112 cas (23%) des accidents survenus lors du combat d'incendie. La principale caractéristique de ces accidents est qu'ils surviennent quand les pompiers **sont frappés par des débris ou des morceaux** (un cas sur deux), et quand ils **heurten quelque chose**, fréquemment une partie de bâtiment (mur, porte, fenêtre, cadre), ou **se coincent**. Les lésions les plus typiques sont les coupures aux doigts ou à la main, et l'irritation des yeux causée par la chute de débris, une contrainte environnementale significative évoquée dans un cas sur quatre. C'est soit à l'occasion de travail lourd (démolition, déblayage, forcer ou barricader un bâtiment, déplacer du mobilier, creuser une tranchée, fouiller des ruines), soit à l'occasion de tâches de vérification, supervision, inspection et observation (pour circonscrire l'incendie par exemple), que ces accidents tendent à se produire. Les actions à risque sont : frapper ou frapper vers le haut, ou des actions en posture fixe et ne requérant pas d'effort, telles observer, surveiller et ajuster un EPI tel une visière, un casque, un imperméable.

**Classe II :** Cette classe décrit 103 cas d'accidents, 21% de l'ensemble. Les actions de marcher ou de courir, et de descendre un escalier, une échelle, ou d'y monter, constituent les éléments les plus caractéristiques de ce scénario d'accident. Dans 85% des cas, ces déplacements occasionnent **une chute ou une glissade**. La lésion elle-même est causée par le sol, le toit ou le trou dans lequel le pompier atterrit, par l'escalier ou l'échelle dans lequel il chute, ou par un mouvement involontaire du corps. Les genoux sont assez souvent touchés, des sièges multiples sont également décrits. Les lésions sont de toute nature, avec une surreprésentation des entorses. Dans un petit nombre de cas, la présence de glace a joué un rôle dans la survenue de l'accident; les déclarations permettent également d'identifier la présence de contraintes environnementales telles les surfaces glissantes, les trous cachés, et l'encombrement au sol par des débris ou des boyaux. Les accidents qui surviennent dans ces circonstances regroupent une forte proportion des absences de 160 heures et plus, les plus longues. Les pompiers âgés de 40 à 44 ans, qui ont plus de 16 ans d'expérience, sont les plus susceptibles de subir ce genre d'accident. Enfin, ces accidents se sont produits entre 17 et 21 heures, et au cours du quart de 24 heures, dans un peu moins d'un cas sur quatre. La nécessité de faire attention et de sensibiliser le personnel est mentionnée comme recommandation dans un tout petit nombre de cas.

**Classe III :** Cette classe décrit 80 cas d'accidents, 16% de l'ensemble. La principale caractéristique en est que les accidentés ont dit qu'ils ressentaient de la **douleur** à la suite de leur accident. Cette description de la nature de la lésion, malheureusement peu précise, pose un problème pour la prévention. Toutefois, le reste des éléments du scénario décrit un contexte d'accident suffisamment

Tableau 8 : Scénarios d'accidents lors du combat d'incendie

Descripteur	I - 112 cas; 23% 7,2% d'inertie	II - 103 cas; 21,2% 4,8% d'inertie	III - 80 cas; 16,4% 4,1% d'inertie
Agent causal	Débris, morceaux (51,8) Partie de bâtiment (25,9)	Sol, toit, trou (37,9) Esc., escab., échelle (27,2) Dépl., mouv. corps (23,3)	Mouv., charge (70,0)
Genre d'accident	Frappé par (49,1) Heurter, se coincer (46,4)	Chute, gliss. (85,4)	Réac. mouv. vol. (57,5)
Nature de lésion	Coupure (34,8) Irritation (25,0)	Entorse (29,1)	Douleur (55,0)
Action	Frapper, haut (24,1) Post. assise, stat. (14,3)	Marcher, courir (38,8) Desc., monter, esc., éch. (33,0)	Frapper, haut (55,0) Tirer, pousser outil (42,5)
Tâche	Trav. lourd (21,4) Vér. sup., obs., insp., enq. (10,7)	Déplacement (32,0)	Exploration (68,8)
Siège de lésion	Doigts, main (30,4) Yeux (25,0)	Multiples (28,2) Genou (26,2)	Cou, épaule (26,2)
Outil impliqué	---	NA (99,0)	Hache, gaffe (81,2)
Équipement impliqué	NA (95,5)	---	NA (100,0)
Conditions environnementales	Chute débris (23,2)	Encombrement (27,2) Surf. gliss., trous cachés (19,4)	---
Problème particulier	---	---	Posture, équil. (28,8)
Véhicule impliqué	---	---	---
Climat	---	Oui (25,2)	---
Fonction	---	---	---
Lieu*	---	---	Intérieur bâtiment (70,0)
Heure*	---	17 h - 20 h 59 (22,3)	---
Date*	---	---	---
EIP impliqué*	Autre qu'APRIA (10,7)	---	---
Prob. EIP*	---	---	---
District*	---	---	---
Heures absences*	---	160 h et + (18,4)	0 heure (31,2)
Recommandations*	---	Sensibiliser, attention (15,5)	---
Âge*	---	40 - 44 ans (19,4)	25 - 29 ans (46,2)
Expérience*	---	16 ans et + (40,8)	---
Quart*	---	24 h (15,5)	Jour (45,0)

\* Ces variables n'ont pas été analysées comme variables actives.

IV - 59 cas; 12,1% 2,9% d'inertie		V - 57 cas; 11,7% 3,5% d'inertie		VI - 51 cas; 10,5% 5,4% d'inertie		VII - 25 cas; 5,1% 5,6% d'inertie	
Flammes, fumée Produits irritants	(81,4) (16,9)	Mouv., charge	(70,2)	Outil, équip., EPI Camion, partie de	(52,9) (19,6)	Inconnu Équip. sport, caserne	(56,0) (32,0)
Contact	(76,3)	Effort Réac. mouv. vol.	(43,9) (31,6)	Effort	(31,4)	Multiple	(84,0)
Brûlure Irritation	(59,3) (33,9)	Douleur Entorse	(57,9) (36,8)	---		Inconnu Blessure grave	(52,0) (40,0)
Inconnu	(55,9)	Manut. charge	(45,6)	Manut. charge Geste main	(49,0) (29,4)	Post. assise, stat.	(36,0)
Extinction	(59,3)	Transp. install. équip. EPI Travail lourd	(24,6) (19,3)	Transp. install. équip. EPI	(76,5)	Autres	(44,0)
Tête Yeux Systèmes	(22,0) (22,0) (13,6)	Dos	(54,4)	---		Systèmes	(40,0)
NA	(98,3)	---		---		---	
NA	(98,3)	Équip. véhicule	(14,0)	Boyaux Équip. véhicule	(58,8) (27,4)	---	
Visibil. fumée	(44,1)	---		---		---	
---		Charge travail	(10,5)	---		Charge travail	(28,0)
---		---		Échelle, nacelle	(15,7)	---	
---		---		---		---	
---		Chef, capitaine	(26,3)	Pompier	(90,2)	---	
Intérieur bâtiment	(83,0)	Sites extérieurs	(47,4)	Sites extérieurs	(78,4)	---	
12 h - 16 h 59	(40,7)	4 h - 6 h 59	(22,8)	10 h - 11 h 59	(11,8)	0 h - 3 h 59	(60,0)
---		---		---		Mars	(76,0)
Autre qu'APRIA	(13,6)	APRIA	(17,5)	---		---	
Oui	(10,2)	---		---		---	
---		---		---		21 - 22 19	(44,0) (32,0)
- de 20 h	(16,9)	---		---		---	
EPI, c. phys.	(16,9)	---		---		---	
---		---		---		---	
---		---		---		---	
Jour	(52,5)	---		---		Nuit	(84,0)

caractéristique et précis pour comprendre ces lésions, apparentées aux entorses, et pour suggérer des mesures préventives. Ainsi, ces accidents surviennent à la suite d'un mouvement volontaire avec une charge (trois cas sur quatre), le plus souvent en cours d'exploration, et les gestes à risque identifiés sont le fait de frapper, frapper vers le haut, et de tirer, pousser ou détacher à l'aide d'une gaffe ou d'une hache. Le fait de travailler dans une posture contraignante, les bras au-dessus de la tête, est un problème particulier typique de ce scénario, et le cou et les épaules sont les sièges de lésions les plus caractéristiques, bien que d'autres sièges soient également touchés dans une moindre mesure. Ces accidents surviennent le plus souvent à l'intérieur d'un bâtiment, durant le quart de jour; les pompiers âgés de 25 à 29 ans sont les plus souvent touchés. Dans un cas sur trois, ces accidents n'occasionnent aucune perte de temps.

**Classe IV :** Cette classe décrit 59 cas d'accidents, 12% de l'ensemble. Ces accidents sont des brûlures et des irritations consécutives à un contact avec une substance chaude ou un produit chimique, une abrasion, ou un choc électrique. Les brûlures, surtout à la tête, sont causées par le feu, les flammes, la fumée, les tisons et les vapeurs; les irritations des yeux et des poumons sont causées par la fumée et les produits chimiques, les corps étrangers. La visibilité réduite par la présence des flammes et de la fumée au cours des activités d'extinction, particulièrement à l'intérieur d'un bâtiment, est une contrainte environnementale typique de ce scénario. Un problème avec l'équipement de protection individuel (visière, cache-oreilles, casque, gants, imperméable) est mentionné dans un petit nombre de cas. Les recommandations formulées sur certains formulaires de déclaration ciblent particulièrement ces équipements : il est suggéré de les porter, les ajuster, les endosser au bon moment. Plus de la moitié de ces accidents surviennent durant le quart de jour, ils sont souvent concentrés entre 12 et 17 heures. Enfin, l'absence la plus typique pour ce type d'accident est de moins de 20 heures.

**Classe V :** Cette classe regroupe 57 cas d'accidents, 12% de l'ensemble. Ce sont des accidents dus à un effort excessif et à une réaction à un mouvement volontaire avec une charge, ce qui apparente fortement ce scénario à celui de la classe III. Les lésions sont des douleurs et des entorses, affectant particulièrement le dos. Deux genres de tâches sont particulièrement à risque; d'abord le fait de soulever, supporter, tirer, ou déplacer une charge, lors du transport ou de l'installation d'un équipement de véhicule, pour l'alimentation en eau, pour démêler les tuyaux, pour changer ou endosser les bonbonnes de l'appareil de respiration individuelle autonome (APRIA); ensuite, le travail lourd tel la démolition, le déblayage, forcer ou barricader un bâtiment, creuser une tranchée ou fouiller des ruines. Ces accidents surviennent sur des sites extérieurs le plus souvent. Les chefs de district et de secteur, les capitaines, les inspecteurs, sont surreprésentés dans ce scénario. Un nombre important de ces accidents se sont produits entre 4 et 7 heures du matin.

**Classe VI :** La classe VI regroupe 51 cas d'accidents, 11% de l'ensemble. On retrouve ici des accidents qui sont fortement associés aux boyaux et à tout autre équipement que l'on retrouve sur les véhicules. Les lésions elles-mêmes sont causées par l'outil ou l'équipement utilisé, tel hache, gaffe, marteau, couteau, pince, clé, coffre, perceuse, scie, pompe, dévidoir, ventilateur, éjecteur de fumée, boyau, canon, accouplement, ou encore par le camion ou une partie de camion, alors que les pompiers doivent transporter ou installer de l'équipement (3 cas sur 4). Les actions associées à un effort excessif, i.e. soulever, supporter, hisser, tirer, déplacer ou déposer une charge, comme lors du



déplacement avec un boyau rempli d'eau, de même qu'à un geste de la main pour saisir ou utiliser un outil ou un équipement, pour visser, desserrer, pour raccorder les tuyaux, sont caractéristiques de ce genre d'accidents. Les camions échelles et les nacelles sont les plus typiques de ce scénario. Ces accidents surviennent surtout sur des sites extérieurs, entre 10 et 12 heures.

**Classe VII :** Cette classe regroupe 25 cas (5%) d'accidents à propos desquels on trouve peu d'information. On y retrouve un petit noyau d'accidents avec une blessure grave telle une fracture, des blessures multiples, un choc, du stress. Ces accidents sont associés au transport de blessés et aux tâches de supervision. Les lésions touchent surtout les systèmes respiratoire, nerveux et cardiaque. L'importance de la charge de travail, comme dans le cas de nombreux appels d'urgence, le sentiment de surcharge et de manque de personnel, les incendies avec plusieurs blessés, sont mentionnés comme problème particulier dans près d'un cas sur trois. Une majorité de ces événements se sont produits lors du quart de nuit, entre minuit et quatre heures du matin. Les districts 19, 21 et 22 de la municipalité G, en ont déclaré le plus grand nombre.

## 7. PORTRAIT DES ACCIDENTS SURVENANT EN CASERNE OU EN DEVOIR

Nous présentons ici les scénarios d'accidents survenus en caserne (Tableau 9), à l'exclusion de ceux qui surviennent à l'occasion des arrivées et départs et allers-retours en réponse à un appel, de même que ceux qui surviennent lors de la formation ou du conditionnement physique. Ils sont classés par la ville G selon des affectations distinctes et sont analysés séparément. Nous constatons que la proportion d'accidents en caserne qui a entraîné une perte de temps, soit 39%, est supérieure à la moyenne de 31%.

**Classe I :** La classe 1 regroupe 61 cas, 26% des accidents en caserne. La plus importante des classes décrit les chutes, glissades et réactions à un mouvement involontaire (deux cas sur trois) qui surviennent quand les pompiers montent ou descendent un escalier, un escabeau quelquefois, marchent ou courent, dans le cadre d'activités diverses. La lésion elle-même, une entorse la plupart du temps, est surtout causée par un mouvement du corps, ou par l'escalier, l'escabeau, ou le sol, sur lequel l'accidenté chute. Plusieurs sièges sont touchés, la cheville plus particulièrement. Certains de ces accidents sont associés à la présence d'une surface glissante. Les pompiers âgés de 25-29 ans sont les plus susceptibles de subir ce genre d'accident. Il est probable qu'un petit nombre d'accidents survenus alors que des pompiers sont en devoir et effectuent des tâches d'inspection, de vérification et d'enquête, soient regroupés ici.

**Classe II :** Cette classe regroupe 52 cas, 23% des déclarations d'accidents. Ces accidents sont directement associés à de l'équipement de caserne (case, chaise, poubelle, lampe, porte, lit, seau, chaudron, filière, claie) dans deux cas sur trois. La lésion elle-même est causée par l'équipement ou le mobilier de la caserne dans un cas sur deux, ou par une partie de bâtiment (mur, porte, fenêtre, cadre). Des lésions de toutes natures surviennent dans ces circonstances, au nombre desquelles on note une surreprésentation des coupures. Les accidents surviennent un peu partout dans la caserne, à l'exclusion du garage, du mat ou d'un escalier. Ils surviennent souvent à l'occasion de tâches liées à l'entretien de la caserne, de la douche, du rangement, du fait de cuisiner, du repos ou de tâches administratives.

**Classe III :** Cette classe regroupe 43 cas, 19% de l'ensemble. Le mouvement avec une charge, et l'outil, l'équipement ou l'EPI utilisés, qui ont causé la lésion, sont les principales caractéristiques de ces accidents. Les accidents surviennent en réaction à un mouvement volontaire, ou à un effort excessif lié à la manutention d'une charge, à l'occasion de l'entretien ou de la réparation d'un véhicule ou d'un équipement (neuf cas sur dix). Les lésions touchent le dos de façon particulière, et la douleur non définie est la nature de lésion la plus typique. Les boyaux et les APRIA sont les équipements les plus particulièrement en cause et les plus typiques; les mentions de problèmes de conception, d'aménagement, d'entretien sont typiques de ce scénario.

Tableau 9 : Scénarios d'accidents en caserne, en devoir

Descripteur	I - 61 cas; 26,5% 11,8% d'inertie	II - 52 cas; 22,6% 14% d'inertie	III - 43 cas; 18,7% 8,6% d'inertie	IV - 41 cas; 17,8% 7,8% d'inertie	V - 33 cas; 14,4% 7% d'inertie
Agent causal	Dépl., mouv. corps Esc., escab., échelle Sol, toit, trou (44,3) (21,3) (18,0)	Équip. sport, caserne Partie de bâtiment (50,0) (23,1)	Mouv., charge Outil, équip., EPI (48,8) (32,6)	Camion, partie de (75,6)	Irritants Débris, morceaux (33,3) (24,2)
Genre d'accident	Chute, gliss. (68,8)	Heurter, se coincer Frappe par (44,2) (30,8)	Réac. mouv. vol. Effort (41,9) (32,6)	Heurter, se coincer (70,7)	Contact (45,4)
Nature de lésion	Entorse (63,9)	Coupure Inconnu (25,0) (9,6)	Douleur (53,5)	Enflure, contusion (56,1)	Irritation Brûlure (45,4) (15,2)
Siège de lésion	Cheville (31,2)	---	Dos (55,8)	Genou Poignet, bras (29,3) (19,5)	Yeux (33,3)
Équipement impliqué	NA (96,7)	Équip. caserne (65,4)	Boyaux (20,9)	---	NA (100,0)
Outil impliqué	---	---	---	---	Outil divers (42,4)
Action	Monter, desc. esc. Marcher, courir (32,8) (26,2)	---	Manut., charge (60,5)	---	Geste main (57,6)
Conditions environnementales	Surf. gliss., trous cachés (22,9)	---	---	---	---
Tâche	Déplacement (36,1)	Entretien caserne (42,3)	Entr., rép., véh., équip. (90,7)	Entr., rép., véh., équip. (63,4)	Entretien caserne (51,5)
Véhicule impliqué	---	---	---	Autres Échelle, nacelle (46,3) (24,4)	---
Lieu*	Caserne : escalier (32,8)	Caserne : autre lieu (80,8)	Caserne : garage, véh. (67,4)	Caserne : garage, véh. (82,9)	---
Âge*	25 - 29 ans (39,3)	---	---	35 - 39 ans (24,4)	---
Prob. véhiculé*	---	---	Oui (16,3)	---	---
EIP impliqué*	---	---	APRIA (18,6)	---	---

\* Ces variables n'ont pas été analysées comme variables actives.

**Classe IV :** Cette classe regroupe 41 cas, 18% des cas d'accidents. Il s'agit ici d'accidents dont la lésion a été directement causée par le camion ou une partie de camion (trois cas sur quatre). Les camions de type 100, 500, 800, 900, 1000, 1100, 1400, et dans une moindre mesure, les camions à échelle et à nacelle, sont particulièrement en cause. Les pompiers font l'entretien ou la réparation du véhicule et travaillent au garage ou sur le véhicule lui-même; ils heurtent ou se coincent sur le camion. Une enflure ou une contusion, affectant le plus souvent le genou, le poignet ou une autre partie du bras, est la lésion la plus caractéristique. Les pompiers âgés de 35-39 ans sont ceux chez qui on relève le plus souvent ce type d'accident.

**Classe V :** Cette classe regroupe 33 cas, soit 14% des accidents. On y retrouve les irritations des yeux, principalement, ou de la peau, causées par le frottement ou l'abrasion par des débris, des poussières, des corps étrangers, des produits chimiques, et les brûlures, causées par le contact avec des substances chaudes ou des produits chimiques. Des gestes effectués avec la main, tels utiliser un ustensile de cuisine, laver, frotter, à l'occasion de tâches de cuisine ou de nettoyage, expliquent le plus grand nombre de cas d'accidents.

## **8. PORTRAIT DES ACCIDENTS SURVENANT LORS DES ARRIVÉES ET DÉPARTS ET DES ALLERS-RETOURS**

Dans 13% des cas, les accidents déclarés par les pompiers des deux municipalités surviennent au moment de l'arrivée ou du départ de la caserne de même qu'à l'aller ou au retour d'un déplacement pour répondre à une alerte. Les accidents surviennent aussi souvent durant le quart de jour que durant le quart de nuit; on note cependant que le quart de 24 heures du dimanche concentre une proportion particulièrement élevée des accidents lors des arrivées et départs et des allers-retours. La période comprise entre quatre et sept heures après le début du quart est particulièrement à risque. On note que les pompiers qui faisaient du remplacement au moment où ils se sont blessés dans le contexte d'un aller-retour sont surreprésentés. Les accidents surviennent soit à l'intérieur même de la caserne (53%), la plupart du temps en descendant à l'aide du mât (19%), parfois en descendant l'escalier (7%), ou encore en montant ou en descendant du véhicule (52%), parfois dans le garage, mais surtout sur les lieux de l'intervention (33%). Dans certains cas, les pompiers se sont blessés à l'intérieur d'un véhicule en déplacement, à l'occasion d'un freinage rapide ou d'une collision.

Les principaux accidents déclarés en relation avec les allers-retours sont tous très typiques : ce sont des chutes et glissades (35%), des réactions à un mouvement volontaire (33%) et des heurts ou des coincements (28%). Les agents qui ont causé les lésions elles-mêmes sont également tout à fait caractéristiques : ce sont principalement les déplacements ou les mouvements du corps (48%), le camion ou une partie du camion (23%), et le sol sur lequel les accidentés atterrissent à la suite de leur chute (14%). Les lésions les plus typiques associées à ces accidents sont l'entorse et l'étirement (38%), ou la douleur non définie (37%), et dans une moindre mesure, l'enflure ou la contusion (18%). La cheville (22%) et le genou (17%) sont les deux sièges les plus touchés et les plus typiques, avec le dos (14%) et une autre partie de la jambe (9%). Les absences les plus caractéristiques durent de 40 à 80 heures. Dans un cas sur cinq, une recommandation pour la prévention qui porte sur la sensibilisation au risque et la nécessité de faire attention a été formulée.

## 9. ACCIDENTS SURVENANT LORS DE LA FORMATION, DU CONDITIONNEMENT PHYSIQUE ET D'AUTRES INTERVENTIONS

### 9.1 La formation et le conditionnement physique

La formation et le conditionnement physique ont dû être regroupés à cause du trop petit nombre de cas d'accidents : 30 et 45 cas respectivement. Les 75 cas ainsi obtenus constituent 7% de l'ensemble des accidents des pompiers.

Dans huit cas sur 10, ce sont des pompiers qui se blessent à l'occasion de la formation ou du conditionnement physique. Dans la municipalité G, les accidents ont été plus particulièrement fréquents chez les pompiers des districts 16, 17 et 22. Les lieux d'accidents sont caractéristiques : deux accidents sur trois sont survenus en caserne, les autres dans un centre de formation (21%). La majorité des accidents se sont produits le jour, particulièrement quatre heures après le début ou bien de huit à onze heures après le début du quart. La proportion des pompiers qui effectuaient du remplacement ou du temps supplémentaire est de 15%, ce qui est conforme à la moyenne. Au moment de l'accident ils pratiquaient des manoeuvres ou travaillaient au gymnase ou à la salle d'exercice. Un tout petit nombre recevaient de l'information. **Les actions associées aux accidents lors des pratiques de manoeuvre sont surtout des déplacements à la verticale et les situations en équilibre précaire (24%), tel monter et descendre en rappel, sauter, enjamber, monter dans un véhicule ou en descendre (11%); lors du conditionnement physique, les accidentés couraient le plus souvent (24%).**

En ce qui a trait aux lésions elles-mêmes, **les chutes et glissades (29%), les réactions à un mouvement volontaire (28%)** sont les genres d'accidents les plus fréquents et les plus typiques, avec dans une moindre mesure, les heurts et les coincements (24%). L'agent causal de la lésion est aussi caractéristique; pour la majorité des accidents, ce sont les mouvements du corps (29%) et l'équipement d'entraînement ou de sport (19%), ainsi que le sol (13%) ou un mouvement avec une charge dans une moindre mesure (12%). Les lésions les plus typiques sont les entorses (29%) et les coupures (19%); la douleur non définie (27%) et les enflures ou contusions (23%) sont également fréquentes. Les sièges touchés sont très variés : la cheville (15%) qui est typique de ce groupe d'accidents, mais aussi le genou (16%), les sièges multiples (11%), les doigts ou la main (9%), le poignet (9%), le dos (9%) ou une autre partie de la jambe (9%). Un tiers des accidents occasionnent une perte de temps, ce qui est conforme à la moyenne; les absences sont assez longues, de 160 heures et plus, ou moyennes, de 40 à 80 heures. Dans un tout petit nombre de cas, une recommandation formulée pour la prévention suggère la sensibilisation au risque et le travail de façon sécuritaire.

### 9.2 Les autres interventions

Cette catégorie regroupe 84 accidents, 8,0% de l'ensemble des accidents. Elle rassemble les accidents survenus lors d'un incendie et d'un accident de véhicule ou de bateau, l'assistance à la police en

situation d'urgence, l'évacuation, l'inspection (fuite d'eau et de gaz) et la démolition de bâtiment. Bien que plus nombreux parmi les accidentés, les pompiers sont sous-représentés ici, et les lieutenants, les capitaines et les chefs sont touchés dans des proportions conformes à la moyenne. **Plus de la moitié des accidents surviennent au cours d'une tâche tout à fait typique : la vérification, l'inspection, la supervision, l'observation ou l'enquête (54%); un petit nombre de cas sont survenus lors de l'extinction d'un incendie (12%), et la proportion de cas pour lesquels la tâche au moment de l'accident n'est pas connue est importante (23%). Les actions de marcher et de courir (21%), la manutention de charge (13%), tirer, pousser, détacher à l'aide d'un outil (7%) et le transport de blessés, sont associées à ces situations.** La majorité de ces accidents se sont produits durant le quart de jour, plus particulièrement quatre heures après le début du quart; les cas de remplacement sont extrêmement rares. Pour la ville G, les accidents survenus lors d'autres interventions sont surreprésentés dans le district 18; ils ont cependant été assez nombreux dans le district 17 également. Les accidents se produisent presque exclusivement sur deux lieux bien caractéristiques : l'intérieur d'un bâtiment (44%) et des sites extérieurs (41%). Dans plus d'un tiers des cas, une contrainte environnementale telle la présence de fumée, de flammes, de vapeurs et de produits toxiques était décrite.

Les lésions présentent des caractéristiques particulières. Les accidents par **contact avec une substance chaude ou corrosive (41%)**, sont fréquents et tout à fait typiques de ce groupe d'accidents; les lésions sont causées par un corps étranger, un produit chimique, l'électricité. Les heurts et les coincements (16%), les chutes et les glissades (13%), les efforts excessifs (11%) sont moins fréquents, et la lésion est souvent causée par un mouvement avec une charge (14%). Les irritations de la peau et des yeux (36%), la douleur non définie (19%), sont les blessures les plus fréquentes et les plus typiques, avec l'enflure ou la contusion (16%) et l'entorse (11%), dans une moindre mesure. Le système respiratoire est le plus important siège de lésion (23%), les doigts et la main (18%), les sièges multiples (16%) et le dos (8%) sont également touchés. Les accidents sans perte de temps, ou occasionnant des absences de moins de 20 heures, sont caractéristiques des accidents associés à cette affectation.

## 10. PORTRAIT DES ACCIDENTS DE LA ROUTE

Les accidents de la route constituant un des risques auxquels sont soumis les pompiers en exercice, nous avons fait le point sur cet aspect des risques de leur travail. Pour la municipalité G, nous disposons de la liste des rapports de collision de la section des conducteurs au Service de la prévention des incendies, de données sur l'utilisation des véhicules, et de 15 cas d'accidents avec blessures à l'occasion d'un déplacement avec un véhicule en 1992. Pour la municipalité M, l'information est plus limitée. Nous savons qu'il y a eu 34 accidents de la route avec et sans blessures en 1992; nous avons quatre cas documentés d'accidents avec blessure, et nous avons utilisé le nombre de véhicules appelés sur les lieux d'intervention en 1992. L'information que nous présentons brièvement ici concerne donc surtout la municipalité G, et dans quelques cas bien identifiés, la municipalité M.

### 10.1 Indicateurs

Pour l'année 1992, les données des rapports de collision chez les pompiers de G comptabilisent 178 accidents routiers. Le rapport annuel des activités pour 1992 rapportant 57 088 sorties de véhicules au total, le taux d'accidents de la route en fonction des sorties se chiffre à 0,31% ou 3,1 accidents de la route pour 1000 sorties de véhicules. Présenté autrement, cet indicateur peut être utilisé pour estimer le risque quotidien d'accident de la route pour les pompiers. Les 178 accidents routiers et les 57 088 sorties de véhicules ayant été comptabilisés pour une année, on calcule donc approximativement 0,5 accident pour 156 sorties de véhicules en moyenne chaque jour, ou encore 1 accident routier à tous les deux jours ou 313 sorties de véhicules. Par ailleurs, les fichiers d'accidents du travail chez les pompiers ont permis de recenser pour G 15 cas de déclaration d'accidents associés à un déplacement à bord d'un véhicule. Le taux d'accidents de la route entraînant des blessures se chiffre donc approximativement à 0,3 pour 1000 sorties de véhicules, et à 1 accident avec blessures à tous les 25 jours.

Pour la municipalité de M, 34 accidents de la route ont été rapportés, dont quatre avec blessures, pour 8990 sorties de véhicules. Le taux d'accidents de la route se chiffre donc à 0,38%, ou à 3,8 accidents pour 1000 sorties de véhicules. En termes de risque quotidien, ces accidents correspondent à 0,09 accident pour près de 25 sorties de véhicule chaque jour; cette donnée transformée correspond en gros à un accident routier tous les 11 jours ou 273 sorties de véhicules. D'autre part, les quatre cas d'accident routier avec blessure équivalent à un taux de 0,44 accident avec blessure pour 1000 sorties de véhicules, et à 0,16 accident par jour, ou environ un accident aux 6 jours.



## 10.2 Principales caractéristiques

En utilisant directement les données des rapports de collision préparés par la ville G, nous avons pu résumer la distribution des accidents de la route selon le type de véhicule, le type de manoeuvre et la classe d'accidents tel que codé suite à une enquête de la ville G.

Rien de particulier ne se dégage des distributions de fréquence des accidents routiers selon le mois ou le district. À propos du type de véhicule (Tableau 10), on constate que les véhicules du type pompe (200, 300 et 600) sont légèrement plus représentés (39%) parmi les véhicules impliqués dans des accidents routiers que les camions à échelles et à nacelle (32%) et que les autres véhicules (100, 500, 800, 900, 1000, 1400, 1500, 1600, 7000) : (29%). La compilation des interventions des véhicules indique que les camions pompes ont compté pour 52,3% des sorties de véhicules en 1992, les camions à échelles et à nacelle 32%, et tous les autres types de véhicules 15%. La proportion des accidents routiers affectant les camions pompes est donc moins importante qu'attendue, alors que les autres types de véhicules présentent une proportion d'accidents routiers supérieure à leur représentation parmi les véhicules utilisés. Dans les cas où les accidents routiers ont entraîné des blessures, avec ou sans perte de temps, dans deux cas sur trois les camions pompes étaient les véhicules utilisés.

Les résultats d'enquête de la ville G permettent de connaître le type de manoeuvre en cours au moment de l'accident (Tableau 11). Nous avons regroupé cette information en trois catégories principales : en mouvement, circuler, démarrer : 47%; reculer : 23%; et autres manoeuvres moins fréquemment identifiées (sortie ou entrée de caserne, de ruelle, de stationnement, être arrêté, tourner, etc.) : 30%. Les événements se répartissent de la façon suivante selon la classe d'accident; dans 8% des cas, le véhicule accidenté était immobile au moment de l'accident; dans 41% des cas, il était en mouvement; dans 22% des cas, il reculait; et dans 29% des cas, le rapport d'enquête de la ville G conclut à la négligence (Tableau 12).

Un croisement entre le type de véhicule impliqué et la classe d'accident suggère que lorsqu'il s'agit de camions pompes, l'enquête associe le plus souvent l'accident au mouvement (39%), à la négligence (36%) et au fait de reculer (21%); pour les camions à échelles et à nacelle, le mouvement (47%), la négligence (26%) et le fait de reculer sont identifiés (24%); pour l'ensemble des autres véhicules enfin, les situations les plus fréquentes sont : en mouvement (37%); la négligence (24%); et le fait de reculer (22%). Dans l'ensemble, les cas où l'enquête a conclu à la négligence sont particulièrement associés aux pompes; on note par ailleurs que les véhicules regroupés dans la catégorie « autres », sont particulièrement susceptibles d'être accidentés alors qu'ils sont immobilisés.

## 10.3 Les accidents de la route entraînant des blessures

Dans une seconde étape, nous avons étudié dans quels cas les rapports d'accidents de travail associés à un accident de la route peuvent éclairer davantage les circonstances de survenue de ces accidents.

**Tableau 10 : Types de véhicules impliqués dans un accident de la route, municipalité de G, 1992**

	Freq.	%
Autres, NSP	52	29,2
Pompes (200, 300, 600)	70	39,3
Échelles, nacelles (400, 700)	56	31,5
	178	100,0

**Tableau 11 : Types de manoeuvre en cours lors d'un accident de la route, municipalité de G, 1992**

	Freq.	%
Autres*	54	30,3
Circuler, démarrer, en mouvement	84	47,2
Reculer	40	22,5
	178	100,0

\* Sortie, entrée de caserne ou de stationnement, stationner, tourner, dépasser, être arrêté, entrée de ruelle, positionnement de l'appareil.

**Tableau 12 : Classes d'accidents de la route, municipalité de G, 1992**

	Freq.	%
Véhicule immobilisé	14	8,0
Véhicule en mouvement	72	40,9
Recul	39	22,1
Négligence	51	29,0
	176	100,0

Pour la ville G, 15 accidents sur route ayant causé des blessures et survenus à l'occasion d'un déplacement, ont été déclarés. De ce nombre, sept cas sont attribués à une collision avec un autre véhicule, et huit plutôt au freinage rapide en cours de déplacement. Dans quatorze cas, l'accident de la route est survenu à l'occasion d'un aller-retour pour répondre à un appel pour intervention, et dans un cas, à l'occasion du déplacement d'un pompier inspecteur en devoir. Les accidents de la route n'entraînent que très rarement des absences du travail de plus d'une journée; trois cas seulement sont relevés pour les 15 cas documentés en 1992. Pour ce genre d'accidents comme pour les accidents en général, toutefois, nous soulevons l'hypothèse que, dans certains cas, des incapacités temporaires sont masquées par la prise de journées de congé et non comptabilisées.

Pour la ville M, quatre cas d'accidents routiers avec blessure ont été déclarés en 1992. Deux de ces accidents sont survenus à l'occasion d'une collision; il s'agit en fait d'un seul et même événement impliquant la collision de deux véhicules en fonction. Deux autres accidents sont survenus à l'occasion d'un freinage rapide sans collision. Dans un seul des cas d'accidents sans collision, une réclamation pour une absence d'une journée et demie a été faite.

## **11. EFFET DE CERTAINS FACTEURS GÉOGRAPHIQUES, ORGANISATIONNELS, TEMPORELS ET DÉMOGRAPHIQUES**

### **11.1 Le district de survenue des accidents**

Nous nous sommes intéressées aux districts qui découpent le territoire couvert par le service de protection des incendies de G. Ainsi que nous l'ont expliqué nos informateurs, aussi bien les représentants patronaux, syndicaux que les travailleurs eux-mêmes, les districts diffèrent considérablement les uns des autres, notamment en termes de superficie et de densité d'occupation, de l'âge et des autres caractéristiques des constructions, de la répartition entre zones résidentielle, commerciale et industrielle. Ces caractéristiques ont fort probablement un effet sur le nombre d'incendies et d'autres types d'interventions, sur le temps et la difficulté d'intervention, sur les causes des incendies, et en conséquence sur la charge et les risques du travail. C'est ainsi que nous avons appris que les pompiers plus âgés peuvent demander à un certain moment de leur carrière un changement vers un district où la charge de travail est moins importante.

Nous ne disposons pas de données qui auraient pu permettre de calculer, par exemple, des indicateurs de risque en fonction du district, du nombre d'incendies ou du type d'intervention. Par ailleurs, l'information sur le district ne ressort pas dans les analyses multidimensionnelles. Nous présentons néanmoins à l'Annexe 5 quelques associations reliées aux districts dans lesquels se sont produits les accidents, dans l'espoir que des cibles pour des actions concrètes puissent être identifiées. Bien que le district d'affiliation soit connu à partir de l'information sur la caserne, et que la caserne elle-même constitue une cible de prévention plus évidente, nous ne disposons pas d'un nombre suffisant de cas pour faire un portrait du risque associé à la caserne et au secteur qu'elle dessert. Enfin, la proportion d'accidents avec ou sans perte de temps varie un peu en fonction du district. Ainsi, les districts 15 et 19 comptent des proportions d'accidents avec perte de temps supérieures à la moyenne, alors que dans le district 17 on a déclaré davantage d'accidents sans perte de temps qu'ailleurs. Pour la municipalité M, les accidents survenus dans les sept casernes sont regroupés à cause du petit nombre de cas.

### **11.2 Les lieux d'accident**

Les lieux d'accidents constituent à la fois une cible évidente et un bon ancrage pour des mesures de prévention concrètes, aussi y avons-nous apporté une attention toute particulière. De l'information sur les lieux d'accidents ressort déjà dans certains scénarios d'accidents (chap. 5 à 9). Nous présentons à l'Annexe 6, sous une autre forme, les résultats obtenus par croisements deux à deux, de façon à présenter toute l'information disponible sur d'autres aspects des accidents, et ce pour chacun des lieux identifiés à l'aide des rapports d'accidents. Dans ce qui suit, nous insistons sur les tâches les plus à risque dans chacun de ces lieux de même que sur des problèmes particuliers qui ont joué un rôle dans certains cas.

**1) À la caserne, dans le garage ou sur le véhicule (13,1% de tous les cas d'accidents) :**

Les accidents surviennent dans ce lieu alors que les pompiers sont en affectation à la caserne ou bien à l'arrivée ou au départ pour une intervention; ils font principalement de l'entretien et de la réparation de véhicule ou d'équipement, ou bien se préparent à partir; les actions en cause consistent à monter ou à descendre du véhicule, à manutentionner des charges ou à faire des gestes avec la main à l'aide d'un outil. La principale contrainte environnementale identifiée est l'espace restreint.

**2) À la caserne, en utilisant le mât ou l'escalier (5,0% de tous les cas d'accidents) :**

Ces accidents se produisent de façon typique à l'occasion d'une arrivée ou d'un départ pour une intervention, et dans une moindre mesure quand les pompiers sont en devoir et utilisent alors simplement l'escalier. Ils se préparent à partir, ils descendent à l'aide du mât et perdent l'équilibre, ou se déplacent simplement à l'intérieur en utilisant l'escalier.

**3) À la caserne, en d'autres lieux (14,1% de tous les cas d'accidents) :**

La quasi totalité de ces accidents surviennent à l'occasion du conditionnement physique en gymnase et, moins fréquemment, d'une autre formation, ou lors d'une autre affectation en caserne. Les tâches à risque types sont les activités sportives variées, l'entretien de la caserne et d'autres tâches telles la cuisine, le rangement, la gestion, le repos et la douche, et dans une moindre mesure, des tâches d'entretien ou de réparation d'équipement de même que des déplacements. Les actions en ces circonstances sont le fait de marcher, de sauter ou de courir, d'utiliser un escalier, de manutentionner une charge, d'utiliser un outil, de saisir ou de déposer un outil ou un équipement, de laver et de frotter.

**4) Sur un toit, un échafaudage, ou un balcon lors d'un incendie ou d'un autre type d'intervention (5,9% de l'ensemble des cas) :**

Les accidents qui se produisent sur un toit, un échafaudage, ou un balcon surviennent à l'occasion du combat d'incendie ou d'une autre intervention. La ventilation et l'extinction sont des tâches particulièrement à risque; dans quelques cas beaucoup plus rares, les pompiers se blessent en ces lieux en faisant soit de l'inspection et de la supervision, soit de l'exploration, ou encore du travail lourd. Les actions typiques en cause dans ces circonstances consistent à frapper et frapper vers le haut, marcher et courir; dans une moindre mesure, les pompiers se sont également blessés alors qu'ils tiraient, poussaient ou détachaient à l'aide d'un outil, ou encore en manutentionnant des charges. Les contraintes environnementales les plus fortement associées aux accidents qui surviennent dans ces lieux sont, d'une part, les problèmes de visibilité et la présence de feu, flammes, fumée, tisons et vapeurs, et, d'autre part, les surfaces glissantes, les dénivellations importantes et les trous cachés. Dans ces circonstances, un certain nombre de travailleurs blessés ont évoqué l'importance de la charge physique de travail comme problème particulier.

**5) Tous les sites extérieurs (tous types d'affectation confondus) (23,5% de l'ensemble des cas) :**

Dans deux cas sur trois, les accidents survenus à l'extérieur se produisent à l'occasion du combat d'incendie, les autres cas étant à peu près également répartis entre ceux qui se produisent à l'occasion d'un aller-retour ou d'une autre intervention. Les accidents qui surviennent à l'extérieur sont tout particulièrement associés à trois types de tâche : le transport, la manutention et l'installation d'équipement de travail ou de protection individuelle; l'extinction; et le travail lourd (tel démolir,

déblayer, forcer un bâtiment, barricader, creuser une tranchée). Dans une moindre mesure, on identifie également la vérification, l'inspection et la supervision, de même que les déplacements. Les gestes à risque les plus typiques sont : descendre du véhicule ou y monter, manutentionner une charge, et dans une moindre mesure, marcher ou courir, endosser un APRIA, fermer ou ouvrir un coffre ou une porte, rouler et dérouler un tuyau, faire un geste de la main parfois à l'aide d'un outil, frapper, et enfin des actions exécutées en posture assise ou stationnaire.

**6) À l'intérieur d'un bâtiment, dans un escalier ou un autre endroit lors de tout type d'intervention (28,3% de l'ensemble des cas) :**

C'est à l'occasion d'une affectation au combat d'incendie ou d'une autre intervention que les pompiers se blessent en ces lieux. Quatre tâches sont associées de façon très significative à ce groupe d'accidents : ce sont l'exploration, l'extinction, la vérification ou l'inspection ou la supervision, et le travail lourd; dans une moindre mesure, le fait de faire de la ventilation à l'intérieur d'un bâtiment est aussi une tâche à risque. Les actions à risque dans ces circonstances sont variées : frapper ou frapper vers le haut, marcher ou courir, descendre un escalier ou une échelle ou y monter, tirer ou pousser ou détacher à l'aide d'un outil; dans une moindre mesure, la manutention de charge et les gestes de la main souvent exécutés à l'aide d'un outil sont aussi notés. Les contraintes environnementales décrites dans un petit nombre de cas sont d'abord les problèmes de visibilité et la présence de feu, flammes, fumée, tisons et vapeur, ensuite la chute de débris, de particules, de tisons et même de gros morceaux tels des sections de plafond, et enfin, l'encombrement au sol causé par des débris, des objets ou la présence d'un grand nombre de boyaux. D'autres problèmes ont parfois été décrits en relation avec ces circonstances d'accidents : des problèmes liés à la posture ou à l'équilibre précaire, des problèmes liés aux EPI, et enfin des problèmes liés à la coordination, la communication ou l'information au sein de l'équipe.

**7) Centre de formation, route, services techniques, Quartier général, Service de la recherche des causes d'incendie (6,2% de l'ensemble des cas) :**

Les accidents se produisent dans ce genre de lieu quand les pompiers sont en affectation formation, quand ils sont en devoir d'une autre manière, ou à l'occasion des allers-retours. Bon nombre des accidents surviennent donc à l'occasion de tâches typiques telles un déplacement pour une intervention, une pratique de manoeuvre, le transport de blessés, et de la gestion. Au moment de l'accident, les pompiers étaient parfois en posture stationnaire ou assise (dans un véhicule ou pour des tâches administratives par exemple), ou bien effectuaient un déplacement ou un mouvement pouvant entraîner une perte d'équilibre (sauter, enjamber, descendre ou monter en rappel, se pencher, se retenir, se glisser dans une fenêtre, etc.), ou encore manutentionnaient une charge.

### **11.3 Les remplacements et le temps supplémentaire**

Nous avons été sensibilisées à l'importance de la pratique des remplacements et du temps supplémentaire par les pompiers lors des visites de casernes. Les remplacements sont le plus fréquemment des échanges de temps à la demande du pompier lui-même (que ce soit pour ses besoins personnels ou pour accommoder un collègue). Les remplacements peuvent aussi être effectués à la demande du service. Le pompier peut être amené à changer d'équipe, de quart, de caserne. Dans l'un

et l'autre cas, il est possible que le remplacement signifie que le pompier effectuera du temps supplémentaire. Compte tenu du fait que nos informateurs, comme la littérature, soulignent l'importance de la collaboration au sein des équipes de travail pour la sécurité, par le biais de la communication, du partage des tâches, de la familiarité avec certains éléments des situations de travail tels les caractéristiques des lieux, les équipements et les outils, il nous a semblé intéressant d'étudier si des risques particuliers sont associés au phénomène du remplacement.

Les municipalités participantes ne disposent pas de données officielles quant à l'importance du recours au remplacement et au temps supplémentaire pour l'année 1992. Sur les formulaires de déclaration d'accidents de G comme de M, il n'est pas prévu de recueillir systématiquement cette information. Cependant, nous avons relevé tous les cas où il était possible d'établir que le pompier s'était accidenté alors qu'il ne se trouvait pas avec son équipe habituelle (le « groupe »), soit à la même caserne ou dans une autre caserne, ou encore alors qu'il effectuait du temps supplémentaire.

Nous avons relevé sur les formulaires des deux villes 163 cas (15,7%) d'accidents survenant à l'occasion d'un remplacement ou de temps supplémentaire. Les caractéristiques des accidents survenus à des pompiers dans cette situation ne se distinguent pas des autres, sauf apparemment en ce qui a trait à la nature des lésions. Bien que ce soit difficilement explicable pour le moment, les lésions de ces pompiers sont plus souvent une douleur, et une enflure ou une contusion. Par ailleurs, les cas d'accidents survenus au cours d'un remplacement surviennent plus particulièrement pendant certaines affectations : à l'occasion des arrivées et départs et des allers-retours, de même qu'au feu. Enfin, les pompiers blessés alors qu'ils effectuaient du remplacement sont un peu plus susceptibles que les autres de formuler une recommandation qui a trait à la disponibilité, l'état, la conception ou l'aménagement des équipements, véhicules, outils ou postes de travail.

#### **11.4 Le nombre d'heures travaillées depuis le début du quart**

La dimension temps prend une importance particulière dans le cas d'un travail qui exige beaucoup physiquement. Dans l'ensemble, nos données indiquent qu'un grand nombre des accidents se produisent vers le milieu ou dans la seconde moitié du quart de travail de 10 ou de 14 heures. Compte tenu de l'importance de la charge physique du travail des pompiers, nous avons étudié de plus près les données pour tenter d'identifier des manifestations de l'effet de la fatigue sur la sécurité. Nous avons appris lors de rencontres dans le milieu que certaines mesures sont prises pour permettre le repos; lors du combat d'incendie, par exemple, les équipes de pompiers sont généralement relevées aux quatre heures.

Les accidents avec perte de temps semblent se produire proportionnellement plus souvent au début du quart de travail, soit moins de trois heures après le début. À l'inverse, les événements sans perte de temps surviennent davantage plus tard, plus particulièrement passé les huit premières heures de travail. La tranche de onze heures et plus après le début du quart, qui cible donc spécifiquement les quarts de 24 heures du dimanche, concentre une proportion significative des accidents sans perte de temps.

Le moment de la journée au cours duquel survient l'accident varie en fonction de l'âge. Certains groupes d'âge se démarquent de la moyenne; dans le groupe des pompiers de moins de 25 ans, on relève une surreprésentation des accidents survenus au cours de la quatrième heure et entre sept et onze heures après le début du quart. Dans les groupes des accidentés âgés de 25 à 29 ans et de 30 à 34 ans, la tranche de quatre à sept heures après le début du quart de travail est particulièrement à risque. Le groupe âgé de 35 à 39 ans se blesse proportionnellement plus souvent que les autres au cours de la première heure du quart, et celui de 40 à 44 ans, entre sept et onze heures après le début du quart. Les pompiers qui faisaient du remplacement ou du temps supplémentaire concentrent une portion significative des accidents survenus entre onze et 24 heures après le début du quart.

Le moment le plus à risque du quart de travail semble varier également en fonction de l'affectation. Dans le cas d'accidents survenus lors d'arrivées et de départs ou d'allers-retours, la période de quatre à sept heures après le début du quart est particulièrement propice aux accidents. Lors du combat d'incendie, les tranches de sept à onze et de onze à 24 heures après le début du quart, donc proches de la fin du quart, concentrent une portion significative des accidents. Lors d'interventions d'une autre nature, une portion caractéristique des accidents survient au cours de la quatrième heure après le début du quart. À l'occasion de la formation et du conditionnement physique, deux tranches de temps ressortent, soit la quatrième heure et de sept à onze heures après le début du quart. Dans le cas d'accidents qui surviennent en caserne ou en devoir, la première moitié du quart est déterminante.

La relation entre la tâche et le moment où survient l'accident confirme les observations qui précèdent. Les accidents survenus lors de tâches de ventilation, d'exploration et d'extinction se concentrent en fin de quart, dans les tranches de sept à onze et de onze à 24 heures après le début du quart. Les accidents survenus lors de l'inspection, la supervision, la vérification et l'enquête se regroupent de façon typique deux ou trois heures après le quart. Dans le cas de l'entretien et la réparation de véhicule ou d'équipement, les trois premières heures du quart sont les plus à risque.

La manutention et l'installation d'équipement et d'EPI, fortement associées à la manutention de charges, sont surreprésentées entre onze et 24 heures après le début du quart. Pour la formation et le conditionnement physique, ce sont la quatrième heure et la tranche de sept à onze heures après le début du quart qui sont les plus à risque.

Certaines caractéristiques des lésions varient également en fonction du temps écoulé depuis le début du quart. Ainsi, au cours des trois premières heures, une concentration plus grande de heurts ou de coincements, et de contacts avec des substances chaudes et corrosives, sont notées. Dans la deuxième partie du quart, on relève plutôt une surreprésentation des chutes et glissades (quatre à sept heures après le début) et de heurts également. Les réactions à un mouvement volontaire et les blessures multiples, les chocs et l'épuisement (de sept à onze heures), ainsi que les efforts excessifs (de onze à 24 heures), sont plus fortement associés à un accident vers la fin du quart de travail. En termes de nature de ces lésions, les irritations de la peau et des yeux sont surreprésentées dans la tranche de deux à trois heures après le début du quart; les entorses surviennent à tout moment, avec une recrudescence au cours de la première heure et à la toute fin du quart (onze à 24 heures), comme pour la douleur. Les blessures graves se retrouvent en grand nombre dans la tranche de sept à onze heures. En ce qui a trait au siège de ces lésions, au début du quart, les doigts et la main et le genou



sont plus à risque. Plus le temps avance, d'autres sièges sont plus souvent touchés : les yeux, la cheville, les sièges multiples (de quatre à sept heures après le début), la tête, le cou et les épaules (sept à onze heures), et le dos, plus fortement touché dans la tranche de onze à 24 heures après le début du quart.

### 11.5 L'âge

La problématique du vieillissement chez les pompiers constitue une des préoccupations de cette étude. Des différences importantes ont été révélées par nos analyses entre les deux municipalités étudiées en termes de structures d'âge et d'indicateurs de fréquence et de gravité des lésions. D'autre part, certains scénarios d'accidents décrits par les analyses multivariées mettent en relief des groupes d'âge spécifiques. De façon à tirer tout le parti possible des données dont nous disposons, nous présentons ici d'autres dimensions de la relation entre l'âge, les circonstances de survenue des accidents et les lésions.

L'association entre la catégorie d'âge et la durée d'absence est très significative. Ainsi, les accidents avec perte de temps sont surreprésentés chez les pompiers âgés de moins de 25 ans (35,3%), et chez les plus âgés dans les groupes de 40 à 44 ans (35,6%) et de 50 à 57 ans (42,3%). En revanche, les accidentés âgés de 25 à 29 ans comptent une proportion significative des accidents sans perte de temps (72,1%). Enfin, les pompiers victimes d'une récurrence sont concentrés dans les groupes de plus de 45 ans. On constate aussi que les plus jeunes pompiers, âgés de moins de 25 ans, et les plus vieux, de plus de quarante ans, subissent moins d'accidents à l'occasion du remplacement ou du temps supplémentaire; les accidents associés à la pratique du remplacement sont concentrés dans les catégories d'âge intermédiaires, entre 25 et 40 ans. Par ailleurs, les pompiers d'âges différents ne se blessent pas exactement de la même façon et certains groupes d'âge semblent courir des types de risque particuliers.

**moins de 25 ans :** Les pompiers de ce groupe d'âge constituent 13,7% de la main-d'oeuvre; le taux d'incidence est de 52,5 % et 13,4% des accidentés se trouvent dans cette catégorie d'âge. Les accidentés âgés de moins de 25 ans se blessent proportionnellement plus souvent que les autres lors de tâches d'entretien ou autres à la caserne (11%), et lors de la pratique de manoeuvres et du conditionnement physique (9%). Ils se blessent également à l'occasion d'autres tâches, telles les allers-retours (15%), l'extinction (11%), l'entretien et la réparation de véhicule ou d'équipement (9%), et l'exploration (9%), mais dans des proportions conformes à la moyenne. Les accidents surviennent particulièrement quand les pompiers se heurtent ou se coincent (30%), font une chute ou une glissade (21%), lors d'une réaction à un mouvement volontaire (15%) et par contact avec une substance chaude, abrasive ou corrosive (14%). Les lésions sont attribuées à des causes diverses et nombreuses, dans des proportions conformes à la moyenne : les mouvements du corps (17%), les outils, équipements et EPI (12%), le sol, un toit ou un trou (9%), les débris et morceaux qui tombent (11%), le mouvement avec une charge (8%), un camion ou une partie de camion (7%) et des irritants (corps étranger, poussière, produit chimique) (7%). Les blessures elles-mêmes, douleur (22%), entorse et étirement (21%), coupures (18%) et enflure ou contusion (17%), n'ont rien de typique. Elles atteignent cependant les doigts ou les mains (22%) et la cheville (12%), de même que le tronc

(8%), de façon particulièrement fréquente, et le dos (11%) ou les genoux (9%) dans une moindre mesure. Enfin, les plus jeunes accidentés subissent de façon typique des accidents sans perte de temps (66%) ou qui entraînent les absences les moins longues. L'importance de faire attention et de travailler sécuritairement est la recommandation de prévention qui est la plus typique pour ce groupe d'âge.

**25-29 ans :** Dans cette catégorie d'âge, on compte 27,8% des pompiers et 32,7% des accidentés. Le taux d'incidence atteint 63,4%. Les accidents au cours de tâches d'exploration (11%) et de ventilation (7%) sont particulièrement typiques dans ce groupe d'âge; les autres tâches à risque sont : l'extinction (14%), les arrivées et départs et les allers-retours (12%), le transport et l'installation d'équipement ou d'EPI (7%). Les accidents surviennent à l'occasion de chutes ou de glissades (21%), de heurts et de coincements (21%), et, de façon typique, lors d'une réaction à un mouvement volontaire (20%) et lorsque qu'un pompier est frappé par quelque chose (19%). Les lésions sont causées par un mouvement avec une charge (17%), par un déplacement du corps (15%), et particulièrement par des débris ou des morceaux (10%) et des irritants tels produits chimiques, poussières, tisons (8%), tous typiques de ce groupe d'âge. Le camion ou une partie de camion (8%), et le sol, un toit ou un trou (8%), sont notés dans une moindre mesure. Les lésions, douleur (30%), entorse (22%), enflure ou contusion (19%), irritation de la peau ou des yeux (11%), et les coupures (10%), ne présentent rien de particulier. Elles atteignent des sièges très variés, tels les doigts ou la main (14%), le dos (13%), les genoux (12%), les sièges multiples (11%), de même que la tête (9%), le cou et les épaules (8%), qui sont les plus caractéristiques. Dans trois cas sur quatre, les pompiers de ce groupe d'âge ont déclaré des accidents sans perte de temps.

**30-34 ans :** Dans cette catégorie d'âge, on compte 10,1% des pompiers et 12,9% des accidentés. Le taux d'incidence atteint 69,0%. Les tâches à risque pour les pompiers de ce groupe d'âge se présentent dans des proportions tout à fait conformes à la moyenne; ce sont les allers-retours (13%), l'extinction (10%), l'entretien et la réparation de véhicule ou d'équipement (9%), l'exploration (8%) et les déplacements (8%). Les genres d'accidents ne présentent pas de particularité non plus; ce sont les chutes ou les glissades (22%), le fait d'être frappé par quelque chose (19%), plus typique, de heurter quelque chose ou de se coincer (16%), une réaction à un mouvement volontaire (16%). Les lésions sont causées par un mouvement du corps (16%), par un mouvement avec charge (10%), mais aussi par un outil, un équipement ou un EPI (13%), et par un équipement de sport ou de caserne (9%), plus caractéristiques du groupe. Les lésions elles-mêmes sont le plus souvent de la douleur (27%), une enflure ou une contusion (23%) de façon plus typique, une entorse ou un étirement (22%). Les genoux sont particulièrement touchés (15%), de même que le dos (15%), les doigts et la main (14%) et les sièges multiples (10%) dans une moindre mesure. Les durées d'absence sont conformes à la moyenne.

**35-39 ans :** Dans cette catégorie d'âge, on compte 15,1% des pompiers et 15,3% des accidentés. Le taux d'incidence est de 54,4%. Pour cette autre catégorie d'âge intermédiaire, les tâches à risque ne présentent pas non plus de particularité, ce sont les mêmes que pour le groupe précédent. Les accidents se produisent essentiellement de la même façon, mais les lésions cette fois sont causées par un mouvement du corps (16%) ou avec une charge (15%), par le sol, un toit ou un trou (11%), par un camion ou une partie de camion (10%) et par des irritants tels poussières, tisons ou produits

chimiques (9%). La douleur (32%), les entorses (25%), les enflures (22%) de façon plus caractéristique, et les irritations de la peau ou des yeux (11%), sont les principales lésions. Cette fois, des sièges multiples (17%), et le poignet ou une autre partie du bras (11%), sont des sièges typiques, avec le dos (15%), les doigts ou la main (10%). Le fait que **les durées d'absence deviennent nettement plus importantes** constitue toutefois la principale caractéristique des accidents dans ce groupe d'âge; les absences de plus de 80 heures (10%), même de plus de 160 heures (12%), sont typiques ici.

**40-44 ans :** Dans cette catégorie d'âge, on compte 12,8% des pompiers et 11,3% des accidentés. Le taux d'incidence est de 47,8%. Les activités reliées à l'extinction (14%), à l'entretien et la réparation de véhicule ou d'équipement (11%) et aux allers-retours (11%), de même que la vérification, la supervision, l'inspection et l'enquête (12%), les déplacements (10%) et le travail lourd (10%), plus typiques, sont les tâches au cours desquelles les pompiers de ce groupe d'âge se sont blessés. **Les chutes, les glissades (34%), et les réactions à un mouvement volontaire (24%),** sont des genres d'accidents caractéristiques pour ce groupe; dans une moindre mesure, les pompiers ont heurté quelque chose, se sont coincés (11%) ou ont fait un effort excessif (10%). Le mouvement avec une charge (25%) ou le simple mouvement du corps (22%), de façon caractéristique, et dans une moindre mesure le sol, un toit ou un trou (25%), ont causé la lésion. Les entorses et étirements (33%) sont particulièrement fréquents, avec la douleur (31%) et, dans une moindre mesure, l'enflure ou la contusion (11%). Le dos est un siège typique (25%); les doigts ou la main (12%), les sièges multiples (12%), le poignet (10%) et les genoux (10%), sont moins fréquemment touchés. Ici aussi, les absences de plus de 80 heures (11%) et de 160 heures (12%) gagnent en importance.

**45-49 ans :** Dans cette catégorie d'âge, on compte 10,4% des pompiers et 7,2% des accidentés. Le taux d'incidence est de 37,4%. Cette classe d'âge représente la plus grande proportion des effectifs; elle détermine donc la tendance moyenne. Aussi, les tâches à risque pour ce groupe d'âge n'ont rien de particulier, ce sont les allers-retours (15%), l'entretien et la réparation de véhicule ou d'équipement (13%), l'extinction (11%), le transport et l'installation d'équipement ou d'EPI (9%). Les genres d'accidents sont eux aussi conformes à ce qui se passe pour l'ensemble des groupes d'âge : heurter quelque chose ou se coincer (25%), faire une chute ou une glissade (19%), une réaction à un mouvement volontaire (17%), être frappé (16%). Rien de particulier non plus du côté de ce qui cause plus directement la lésion : un mouvement avec une charge (19%), le sol, un toit ou un trou (11%), un outil, un équipement ou un EPI (11%), le camion ou une partie de camion (11%). Ces lésions prennent la forme d'une douleur non définie (37%) plus souvent que pour les autres groupes; les enflures ou les contusions (17%), et les entorses (15%), sont décrites moins fréquemment. Les blessures à des sièges multiples (16%) sont légèrement surreprésentées, le dos (15%), les genoux (12%), les doigts et la main (11%) sont également touchés. Les durées d'absence sont semblables aux tendances générales.

**50-57 ans :** Dans cette catégorie d'âge, on compte 10,1% des pompiers et 6,8% des accidentés. Le taux d'incidence est de 36,7%. Dans ce groupe des travailleurs les plus âgés, les tâches d'extinction (18%) et de vérification, inspection, supervision, et enquête (17%), sont plus fréquemment associées aux accidents, et **les chutes ou les glissades (31%)** sont un genre d'accident particulièrement typique; dans une moindre mesure, les pompiers se blessent aussi quand ils heurtent quelque chose ou se

coincement (18%), ou lors d'une réaction à un mouvement volontaire (13%). Le mouvement avec une charge (17%), le simple mouvement du corps (14%), le sol, un toit ou un trou (11%) causent le plus souvent les lésions, qui prennent la forme de douleur (43%), d'enflures ou de contusions (21%) et d'entorses (14%). Rien de particulier non plus du côté des sièges de lésion : le dos (18%), les genoux (16%), les doigts et la main (13%), comme le poignet ou une autre partie du bras (11%). Cependant, le profil du groupe en termes d'absences du travail le démarque des autres; les accidents sans perte de temps sont significativement moins fréquents (49%) et les accidents graves avec plus de 160 heures d'absence plus fréquents (21%), que pour les autres groupes. Enfin, les recommandations de prudence ciblent la sensibilisation au risque, et de façon particulière, les méthodes de travail et le travail en équipe.

## 12. RECENSION DES ÉCRITS ET SYNTHÈSE DES RÉSULTATS

### 12.1 Recension des écrits

Nous présentons à grands traits quelques éléments de l'information relative aux pompiers dans la littérature scientifique. Les éléments abordés ont été sélectionnés en fonction de leur pertinence pour les sujets traités dans notre étude. Il est généralement admis que le travail des pompiers les soumet à un stress physique et mental considérable, causé par la responsabilité de sauver des vies, l'arrivée soudaine de périodes d'activité intense entrecoupées de périodes d'attentes longues et monotones, et par le travail posté (Kuorinka et Korhonen, 1981).

La documentation des contraintes et exigences du travail est la plus abondante. Elle aborde les aspects liés principalement à l'environnement, aux aspects physiques du travail, aux astreintes cardio-vasculaire et physiologique, à la condition physique, aux relations de travail, aux technologies et à l'organisation du travail (Giguère, 1995). Plusieurs études s'entendent pour dire qu'en général, les pompiers ne sont pas des athlètes. L'effet de la sélection s'estompe rapidement avec les années; leur condition physique est en moyenne semblable à celle d'autres travailleurs sédentaires. Or, les exigences du travail sont élevées au point de vue cardio-vasculaire, avec des pics de performance en ambiance thermique chaude, aggravées par le poids des outils et de l'équipement de protection thermique et respiratoire. La charge physique est souvent proche des capacités maximales, et le taux de maladie et d'accident cardiaques est très élevé chez les pompiers. L'information de cette nature est à l'origine des tests d'évaluation de la condition physique et de sélection à l'embauche, ainsi que des programmes orientés vers le maintien de la forme physique : dans des conditions égales, la bonne condition physique contribuerait à une plus faible incidence de problèmes coronariens. Enfin, il est de plus en plus admis que la combinaison d'efforts physiques importants et du stress émotionnel continu a une incidence sur les problèmes cardiaques (Kuorinka et Korhonen, 1981).

La littérature reconnaît la fréquence très élevée des accidents de travail chez les pompiers, dont un tiers au moins sont des atteintes musculo-squelettiques. Les accidents cardiaques lors du combat d'incendie ou à un autre moment sont également importants, mais leur association avec l'activité de travail fait l'objet de débats. Selon d'autres études, en fonction des caractéristiques de la population étudiée, du statut, du territoire couvert, des types de lésions considérées, l'incidence des accidents varie entre 23 et 43%, alors que les données de la CSST (1991) indiquent un taux d'incidence de 16,1% pour les pompiers. La gravité des lésions, elle, n'est pas supérieure à la gravité moyenne pour l'ensemble des professions (Prévost et al. 1992). Les risques d'atteintes à la santé ont aussi reçu beaucoup d'attention, en particulier, les recherches sur le système respiratoire et cardio-vasculaire, et sur l'effet de l'exposition aux produits de la combustion en termes de cancer surtout (Guidotti, 1992, 1995).

La satisfaction au travail et la santé mentale des pompiers seraient meilleures que dans la population en général. Néanmoins, l'expérience du stress et la charge mentale du travail commencent à être reconnus, et certaines études ont révélé qu'une portion importante des pompiers considèrent la charge

facteurs individuels, situationnels et organisationnels contribuent au stress, et plusieurs facteurs ont des effets physiques et mentaux qui ne peuvent être séparés. C'est le cas de la réaction à un facteur organisationnel clé : la sonnerie de l'alarme à la caserne. Lors de l'affectation au feu, particulièrement, et moins dans les autres cas, la charge de travail physique et mentale est davantage déterminée par des facteurs situationnels, liés à des caractéristiques qui ne sont pas standardisées, chaque situation étant dans une bonne mesure unique et changeante (Wendelen, 1994). Ces situations ne permettent pas toujours d'utiliser les méthodes prescrites et les procédures de base. On improvise davantage, ce qui requiert de la souplesse de la part d'une organisation qui par ailleurs doit tenter de tout prévoir, de même qu'une énorme capacité d'adaptation de la part des individus et des équipes. La flexibilité possible au point de vue de l'attribution des tâches et des façons de faire, est particulièrement importante pour tenir compte du vieillissement des pompiers (Wendelen, 1994). À ce sujet, une étude finlandaise montre que les tâches nécessitant une capacité aérobique élevée (le travail dans un environnement enfumé) et celles qui requièrent une coordination motrice importante (le combat d'incendie, le sauvetage sur un toit), sont celles que les pompiers plus âgés considèrent les plus exigeantes (Louhevaara et Lusa 1992). Ces tâches ressortent comme particulièrement exigeantes en dépit du fait que les travailleurs qui restent en emploi à partir d'un certain âge sont probablement ceux qui disposent d'une constitution hors du commun - le « healthy worker effect » (Bourget-Devouassoux et Volkoff, 1991; Koskela, 1982).

Dans l'ensemble, le travail lui-même, c'est-à-dire les habiletés et compétences requises, les modes opératoires et les stratégies, demeure peu connu. Quelques études se sont intéressées au combat d'incendie, auquel les pompiers consacrent une faible partie de leur temps de travail, de 5% à 15% selon les estimations, mais qui cumule le plus grand nombre des lésions, jusqu'à 85% selon les études. On ne sait à peu près rien du travail en caserne, alors que le temps passé en caserne est bien supérieur; les accidents y sont toutefois proportionnellement moins nombreux.

D'autres facteurs organisationnels commencent à être étudiés; ainsi les horaires, le nombre de personnes par quart, sont des composantes importantes de la charge de travail et ont un effet marquant, peut-être plus important que la nature du travail de pompier lui-même selon certains auteurs (Kalimo et al., 1980). Le facteur temps, à la fois la durée des attentes et la durée de la période de travail, la durée et la fréquence des périodes d'activité intense dans un quart, doit être pris en compte (Kalimo et al., 1980; Wendelen, 1994). Le temps se vit différemment selon l'affectation; il a un effet sur la prise de décisions et les réactions aux imprévus. Les longues heures passées avec le groupe, particulièrement lors des attentes à la caserne et des quarts de nuit, et le partage de situations à risque avec une forte composante émotionnelle, requièrent un investissement complet dans un rôle et une culture. On commence à s'intéresser au rôle de la culture des pompiers; plus particulièrement à l'effet positif du support social du groupe et de la collectivité pour contrebalancer l'effet sur la santé mentale de facteurs stressants (Wendelen, 1994; Dejours, 1987, 1993).

## 12.2 Synthèse des résultats

L'étude devait rencontrer deux objectifs principaux. Le premier : quantifier le risque auquel sont exposés les pompiers dans l'exercice de leur travail; le deuxième : décrire et expliquer de quelle façon

se produisent les accidents de travail des pompiers. Les résultats ont été présentés de façon aussi détaillée et concrète que possible afin d'appuyer et d'alimenter l'intervention et la recherche.

Ce travail a été réalisé à partir de deux types de données. D'une part, des données sur les circonstances d'accidents et sur les lésions pour l'année 1992 qui proviennent de deux municipalités québécoises de taille différente, ont été utilisées pour décrire comment les accidents se produisent. D'autre part, des données sur la main-d'oeuvre ont fourni des dénominateurs grâce auxquels des indicateurs de fréquence ont été calculés. Enfin, des données agrégées produites par les services des incendies de chacune des deux municipalités et disponibles dans leur rapport annuel respectif ont constitué une source d'information supplémentaire qui a également été utilisée pour produire des indicateurs originaux. Les limites à la généralisation des résultats ont été annoncées plus tôt; elles tiennent essentiellement à la nature des données. Par ailleurs, un petit nombre de visites de caserne et de sites d'incendie, ainsi que des rencontres informelles individuelles et en groupe, ont permis aux chercheurs de prendre contact avec la réalité du travail des pompiers. Un peu d'information a été recueillie à ces occasions et est venue s'ajouter à ce qui avait été recueilli dans la documentation. Cette information s'est avérée cruciale aux moments du codage et de l'analyse des données d'accident; elle a en outre alimenté les réflexions qui ont amené la formulation de certaines hypothèses reliées aux résultats des analyses.

Nous passons rapidement en revue les principaux éléments du rapport, en reprenant les niveaux de questionnement du modèle d'analyse des accidents présenté à la Figure 1. Pour chacun des niveaux d'analyse, les principaux résultats sont commentés, les questions sans réponse sont relevées, des hypothèses et des propositions sont formulées.

## **1. Les caractéristiques géographiques**

Le petit nombre de différences significatives entre les deux municipalités étudiées a permis de traiter ensemble tous les cas d'accidents. Néanmoins, les deux municipalités se distinguent en termes d'indicateurs de fréquence et de gravité. Par exemple, le taux d'incidence des lésions professionnelles de même que les durées moyenne et médiane d'absence par lésion de la municipalité de taille moyenne sont inférieurs aux indicateurs de la grande municipalité. L'information disponible ne permet pas vraiment d'expliquer totalement ces différences. Tout au plus avons-nous pu évoquer l'effet probable de la structure d'âge de la main-d'oeuvre très différente d'une municipalité à l'autre. En effet, la municipalité moyenne emploie une proportion plus importante de pompiers âgés de plus de 40 ans. Ainsi, l'expérience pourrait peut-être jouer un rôle protecteur en ce qui concerne la sécurité.

D'autre part, ces différences de fréquence et de gravité du risque peuvent s'expliquer par des caractéristiques des territoires desservis. Ainsi, pour la municipalité G, nous avons utilisé l'information sur la caserne pour comparer des profils de risque en fonction du district. Nous avons constaté des différences dans la proportion des affectations à risque selon les districts. Ceci peut être lié à différentes caractéristiques géographiques, architecturales, urbaines, et démographiques, et aux variations de densité de population de ces différents districts. Il serait donc pertinent, pour améliorer

la sécurité du travail des pompiers, d'essayer de comprendre l'impact de ces différents aspects sur les accidents.

## 2. L'organisation du travail

Compte tenu de la nature des données utilisées, la description de l'organisation du travail est assez succincte et se limite à quelques variables. Cependant, certaines suggestions quant à l'information pertinente à recueillir pour la prévention peuvent être faites suite à cette étude.

En ce qui concerne l'organisation technique du travail, nous avons pu décrire quels véhicules, quels équipements, quels outils et équipements de protection individuelle (EPI) étaient utilisés et impliqués dans la survenue des accidents. Surtout, le rôle significatif qu'ils jouent dans certains scénarios d'accidents est démontré. Dans certains cas, un lien est fait entre la présence de ces éléments techniques et des problèmes spécifiques révélés dans les circonstances immédiates de l'accident.

En ce qui a trait aux véhicules, les principales situations à risque documentées dans les analyses ont trait à l'accès à la cabine (monter ou descendre) ou aux diverses pièces d'équipement. Une part importante des accidents impliquant un véhicule surviennent pendant l'entretien ou la réparation. Les questions de l'aménagement du véhicule, de l'espace pour les passagers, mais surtout du rangement et de l'accès aux équipements, ont été mises en relief.

En ce qui a trait aux outils, les haches et les gaffes sont ceux qui apparaissent le plus fréquemment dans des situations d'accidents. Des mouvements impliquant une charge et un effort, pendant certaines tâches spécifiques au combat d'incendie, sont identifiés comme cause des lésions.

Les boyaux et l'équipement disponible sur les véhicules sont souvent impliqués dans les accidents. Il semble que ces pièces d'équipements soient difficiles à manoeuvrer et à transporter.

Pour les EPI, les rapports d'accidents contenaient moins de détail que nous l'espérions. Dans bien des cas, le rapport se contente d'indiquer que le pompier portait tout son équipement de protection. En ce qui a trait aux gants, en particulier, des données de cette nature ne permettent aucunement de documenter les problèmes liés à leur utilisation et dont les visites dans le milieu de travail nous ont donné un aperçu.

De nombreuses questions restent cependant en suspens en ce qui a trait à l'organisation technique. Les principales ont trait à la conception, à l'état ou l'entretien, à l'aménagement et à la disponibilité des véhicules, équipements, outils et équipements de protection. C'est pourquoi nous encourageons les municipalités à recueillir systématiquement, pour chaque cas d'accident avec ou sans perte de temps, des informations sur les outils, équipements, véhicules et EPI utilisés et impliqués, et sur les problèmes reliés à leur utilisation. L'analyse de ces données va permettre d'identifier les modifications à envisager sur les équipements.



En ce qui concerne l'organisation humaine du travail, certains aspects concernant le quart de travail et le remplacement ou le temps supplémentaire ont pu être considérés. Dans un premier temps, les distributions univariées donnent un ordre de grandeur quant à la fréquence des accidents en fonction des quarts de travail et du remplacement ou du temps supplémentaire. Ensuite, des relations sont décrites entre les quarts de travail ou la pratique du remplacement, d'une part, et l'affectation, la durée d'absence, ou d'autres caractéristiques des lésions, d'autre part. Par exemple, il a été constaté que les accidents survenus à des pompiers en remplacement ne se distribuent pas également dans toutes les affectations, mais sont surreprésentés lors des allers-retours et du combat d'incendie. De plus, dans le cas de certaines descriptions d'événements, la mauvaise coordination du travail d'équipe a été identifiée en relation avec la survenue de l'accident. Les discussions que nous avons eues avec des pompiers ont aussi fait ressortir l'importance du travail d'équipe pour la sécurité, spécialement en situation d'urgence, et ce thème recoit beaucoup d'attention dans la littérature. Malheureusement, l'information sur l'équipe de travail n'est pas nécessairement colligée dans tous les cas d'accidents; la seule information qui est systématiquement notée concerne le groupe de travail.

Étant donné l'importance de ces facteurs organisationnels pour la sécurité du travail des pompiers, nous suggérons aux municipalités de noter sur toutes les déclarations d'événements, avec ou sans perte de temps, les variables suivantes : le quart, le remplacement, le temps supplémentaire, le travail d'équipe réel. D'autre part, afin de quantifier le risque relié à la pratique du remplacement et du temps supplémentaire, il serait intéressant de connaître l'ampleur du phénomène en terme du nombre de travailleurs concernés.

Enfin, un certain nombre d'éléments apparus à l'occasion des visites, des lectures et de l'analyse des données, évoquent la formation, un aspect important de l'organisation humaine du travail. Des difficultés relatives à la transmission des savoir-faire, aux méthodes de travail, à la coordination au sein des équipes, à la pratique de manoeuvres et à l'entraînement d'équipes spécialisées, ont cependant été décrites à quelques occasions. Tous ces éléments ont un effet important sur la sécurité du travail, aussi la formation doit constituer une préoccupation de premier plan.

### 3. La situation de travail

La situation de travail, résultante de l'interaction entre les caractéristiques de l'activité, de l'individu et de l'environnement, est l'élément central pour la survenue des accidents dans notre modèle. L'activité est décrite dans nos données par l'affectation, la tâche et l'action au moment de l'accident. Pour caractériser les individus, nous disposons de données sur l'âge, l'expérience et la fonction. Enfin, les données disponibles permettent de décrire l'environnement en termes du lieu où est survenu l'accident, et des conditions climatiques au moment de l'accident dans certains cas.

L'affectation est une information très caractérisée, utile pour décrire une situation et pour orienter la prévention. Près de la moitié des accidents, 47%, surviennent à l'occasion du combat d'incendie, et 22% alors que les pompiers sont à la caserne ou en devoir; les allers-retours cumulent 13% des accidents, les autres interventions 8%, et la formation et le conditionnement physique 7%. Une douzaine de tâches ont été décrites, les plus critiques sont l'extinction, les arrivées et départs et les

allers-retours, l'entretien et la réparation d'un véhicule ou d'un équipement. Alors que certaines tâches sont communes à plusieurs affectations, c'est le cas des déplacements, de la vérification, l'inspection et la supervision, du transport et de l'installation d'équipement, d'autres sont plus typiques, telles la ventilation, l'exploration et l'extinction, reliées aux incendies, et l'entretien de la caserne. Au moment de l'accident, de nombreux travailleurs marchaient ou couraient, manutentionnaient une charge lourde, descendaient d'un véhicule ou y montaient; ces actions les plus fréquemment décrites sont elles aussi communes à plusieurs affectations et plusieurs tâches. Frapper et frapper vers le haut, ou tirer, pousser et détacher avec un outil, sont des actions plus typiques du travail d'exploration et de ventilation lors du combat d'incendie.

Les structures d'âge des deux populations d'accidentés se sont révélées assez différentes, et cette différence a un effet sur les indicateurs de fréquence et de gravité pour chacune des deux municipalités. La population de M est en moyenne plus âgée et plus expérimentée que celle de G; le taux d'incidence des accidents avec et sans perte de temps se chiffre à 30% pour M et à 57% pour G, la durée moyenne d'absence se chiffre à 72 heures dans le premier cas, et à 159 heures dans le deuxième. Les indicateurs de fréquence et de gravité varient par ailleurs en fonction des catégories d'âge. La gravité tend à augmenter avec l'âge, alors que pour la fréquence, la relation est inversée, elle décroît quand l'âge augmente. Près du tiers des accidentés sont des pompiers très expérimentés, alors qu'une autre portion importante, plus de 40%, a 5 ans d'expérience ou moins. Enfin, près de 80% des accidentés occupent la fonction de pompier, les autres se partagent entre lieutenant et lieutenant intérimaire, et capitaine, chef de district et de secteur, inspecteur, instructeur.

Dans les scénarios d'accidents liés à chacune des affectations, la description des associations les plus fortes entre les dimensions de l'activité, de l'individu et de l'environnement constitue le plus important bloc de résultats, arrimé aux circonstances immédiates de l'accident et aux caractéristiques des lésions. Les scénarios d'accidents varient considérablement en fonction de l'affectation. Dans l'ensemble, la tâche et l'action au moment de l'accident sont déterminantes dans la description d'un scénario, et cette importance varie d'un scénario à l'autre. La tâche et l'action servent en outre à accrocher l'information sur les véhicules, les outils, et les équipements. Les caractéristiques du lieu sont significatives dans de nombreux cas, alors que les caractéristiques individuelles le sont beaucoup moins. Les informations complémentaires sur le climat rendent l'information sur la situation de travail au moment de l'accident encore plus concrète. Ces résultats illustrent bien les avantages, en termes de qualité de l'information, de prendre simultanément en compte plusieurs dimensions des accidents, pour comprendre les situations à risque et pour les prévenir.

L'étude des situations de travail décrites et des indicateurs produits à partir des données met en relief des lacunes importantes dans l'information. Ainsi, les accidents survenus à l'occasion du combat d'incendie sont les plus nombreux, mais des indicateurs de risque pour cette affectation ne peuvent être calculés. Cette lacune est d'autant plus importante que les différentes affectations ne présentent pas le même niveau de risque, et que le temps consacré à chacune varie énormément. Il faudrait donc que l'information sur le temps passé au feu et dans chacune des affectations soit systématiquement collectée, pour être par la suite mise en relation avec le nombre d'accidents. Cet indicateur de risque pourrait d'ailleurs possiblement varier d'un district à l'autre, ce qui pourrait mettre en lumière des pistes de réflexion et d'intervention intéressantes et adaptées.

Par ailleurs, bien que l'information sur l'affectation soit utile pour distinguer cinq facettes du travail de pompier, notamment en termes d'évaluation du risque, elle souffre de limites quand il s'agit de planifier la prévention. Ainsi, les scénarios pour le combat d'incendie et le travail en caserne décrivent un très large éventail de situations à risque multidimensionnelles et complexes, requérant des mesures de prévention diversifiées, alors que les situations à risque pour les autres affectations sont plus homogènes. Nous proposons que l'information sur la tâche au moment de l'accident soit systématiquement collectée dans les rapports d'accidents et qu'elle serve à regrouper les accidents pour le calcul du risque et pour orienter la prévention.

Dans le cas des accidents de la route, les caractéristiques de la situation de travail sont surtout déterminées par les composantes de l'activité, l'affectation et la tâche, et de l'environnement, le lieu de travail, en l'occurrence le véhicule. Les indicateurs de risque, un accident de la route pour 313 sorties de véhicule, et un accident avec blessures à tous les 25 jours pour la municipalité G par exemple, pourraient être comparés au risque dans la population en général. D'autre part, le stress important associé à la réponse à une alerte est documenté dans la littérature, et ce facteur devrait être pris en compte dans l'analyse et dans la prévention de ces accidents.

#### 4. L'accident

À ce niveau de questionnement, ce sont les circonstances immédiates de l'accident qui sont décrites. Le genre d'accident est une information capitale, qui joue un rôle significatif dans tous les scénarios d'accidents, quelle que soit l'affectation. Le genre d'accident varie en fait en fonction de tous les éléments de la situation de travail : l'affectation, la tâche, l'action, le lieu, l'âge et la fonction de l'accidenté.

Les heures travaillées depuis le début du quart s'avèrent une information très intéressante. Le temps travaillé jusqu'au moment de l'accident varie lui aussi en fonction de plusieurs facettes de la situation de travail et de certaines caractéristiques du travailleur : l'affectation, la tâche et l'âge. D'autre part, certaines caractéristiques des lésions varient en fonction du temps écoulé depuis le début du quart. Cette variable renvoie à des paramètres d'organisation humaine du travail sur lesquels il est possible d'agir en prévention. De plus, dans le cas de certains accidents, le temps passé à la tâche en cours au moment de l'accident était noté. Cette information s'est avérée fort intéressante; elle devrait être systématiquement collectée puisque la tâche est une variable déterminante pour la sécurité, ce qu'ont démontré plusieurs études.

Le lieu où est survenu l'accident s'est révélé une information très discriminante en ce qui concerne les scénarios d'accidents. Les accidents se sont le plus souvent produits à l'intérieur d'un bâtiment ou sur un site extérieur, des lieux significatifs pour plusieurs affectations, alors que d'autres lieux, tels le mât à la caserne ou un toit ou un échafaudage, sont associés à des activités plus spécifiques. D'autre part, l'information sur le lieu de l'accident est fort utile pour organiser les activités de prévention. Des conditions climatiques et environnementales particulières ont été documentées dans certains cas parce qu'elles ont joué un rôle dans l'accident; c'est surtout la présence de neige, de glace, et de pluie dans une moindre mesure, rendant les surfaces glissantes, qui est décrite.

Enfin, des problèmes particuliers ont été notés dans un certain nombre de cas d'accidents, tels des problèmes avec les EPI, de coordination dans l'équipe ou de posture de travail et d'équilibre. Cette variable peut ajouter une dimension importante à la description du contexte accidentel. Elle mériterait d'être utilisée dans le cadre de chaque enquête d'accident. En effet, elle permet d'identifier des dysfonctions ou des problèmes dans l'organisation du travail que ce soit au niveau technique ou humain. Agir à ce niveau peut être déterminant pour la prévention car ces éléments influencent certainement plusieurs situations de travail.

## 5. La lésion

Les indicateurs de fréquence et de gravité donnent un autre aperçu des accidents et des lésions. Ce genre d'information sert d'ailleurs à alimenter aussi bien la prévention que la recherche. Dans le cas du travail des pompiers, le calcul d'indicateurs valides et fiables n'est pas évident. Par ailleurs, d'autres informations sur les conséquences de l'accident : la lésion ou la blessure, sont décrites à ce niveau de questionnement du modèle. Ce sont la nature, le siège, et l'agent causal de la lésion, le type d'événement (avec ou sans perte de temps, récurrence), les heures perdues. Les douleurs sont la principale nature de lésion mentionnée dans les déclarations d'accident; les entorses et étirements sont presque aussi importantes, les enflures et contusions arrivent en troisième place. À elles trois, ces natures de lésion décrivent 71% des cas. Le dos est le principal siège de lésion, les doigts et la main sont presque aussi importants; avec le genou et les sièges multiples, plus de 50% des lésions sont localisées sur ces sièges. Les principaux agents ayant causé les lésions sont les déplacements ou les mouvements du corps et les mouvements avec une charge, 31% des lésions à eux deux; les neuf autres agents se présentent dans des proportions moindres et assez égales. Les deux tiers des événements documentés n'ont entraîné aucune absence du travail, les récurrences comptent pour 3%. Enfin, la durée des absences varie beaucoup et dépasse 160 heures dans 8% des cas.

Les caractéristiques de la lésion varient de façon significative d'un scénario d'accident à un autre, surtout en fonction des éléments de la situation de travail. La nature de la lésion, parfois le siège également, varie en outre en fonction de l'organisation technique : les véhicules, les équipements, les outils, et les EPI. L'agent causal varie beaucoup en fonction de la tâche, de l'action et du lieu. La proportion d'accidents avec et sans perte de temps varie un peu en fonction de la municipalité, de l'affectation, de la tâche, de l'âge, de la fonction.

La principale utilité de toute cette information sur les lésions semble être reliée au calcul de l'indemnisation et de la compensation pour les blessures et les déficits permanents. L'information est utile également pour l'élaboration de consignes de travail sécuritaires et pour la mise-au-point d'équipements de protection individuelle. Du point de vue de la prévention, une seule des caractéristiques de la lésion, l'agent ou le siège par exemple, pourrait être suffisante; les résultats d'analyse ont démontré la cohérence entre le contexte accidentel et l'agent causal de la lésion, et que, pour la plupart des agents, le nombre des scénarios possibles est limité. Finalement, il est plus logique et efficace que la prévention cible les situations de travail plutôt que les lésions.

Nous faisons malgré tout quelques commentaires sur les données qui sont recueillies sur la lésion. En ce qui a trait à la nature de la lésion d'abord. Un nombre important de cas décrivent une douleur non définie, une information floue et peu utile, difficilement explicable. Dans un nombre voisin de cas, l'information disponible lors de la déclaration d'accident a semblé suffisante pour identifier une entorse, aussi nous ne comprenons pas l'utilisation de cette appellation. D'autre part, le choc, l'épuisement et le stress sont décrits comme nature de lésion dans un petit nombre de cas peu détaillés et qui ne permettent aucune conclusion. Ces mentions semblent constituer une reconnaissance implicite des effets de la charge physique et mentale du travail des pompiers, pour laquelle une reconnaissance formelle et une approche concertée pourraient être développées. Aucune information sur les problèmes de santé des pompiers n'est disponible dans les données qui ont été analysées; des données devraient être systématiquement collectées parce que cet aspect devrait faire partie d'un portrait des risques associés au métier de pompier. Enfin la variable « cause d'accident » utilisée dans la municipalité G, combine de l'information sur le genre d'accident et la nature de la lésion et devrait être repensée.

L'étude des dossiers d'accidents nous amène à conclure à la sous-estimation probable du nombre des accidents avec perte de temps et de la gravité réelle des accidents. Nous attribuons cette sous-estimation aux caractéristiques particulières de l'horaire de travail et à la prise périodique d'un grand nombre de jours de congé, qui peuvent camoufler une incapacité consécutive à un accident. L'effet de l'horaire de travail, à ce sujet notamment, devrait donc être étudié. Il semble en outre que la déclaration des accidents sans perte de temps ne soit pas systématique et cohérente, et qu'elle varie notamment en fonction des supérieurs, des groupes de travail et des casernes. Nous soulevons l'hypothèse que la déclaration d'un accident sans perte de temps sert dans certains cas à protéger le pompier en cas d'aggravation des conséquences de l'accident, et est particulièrement reliée à la charge de travail et à ses effets en termes d'exigences physiques et d'usure. Cette question mérite d'être étudiée. Dans une optique de prévention, la déclaration des accidents sans perte de temps devrait être faite de manière aussi systématique et avec autant de détail que celle des accidents avec perte de temps, puisque peu de choses distinguent les deux types d'accidents et que, dans une bonne mesure, le hasard semble déterminer la gravité d'une lésion. Les cas d'assignation temporaire devraient être documentés aussi systématiquement que les accidents avec perte de temps pour les mêmes raisons. En particulier, la période de temps au cours de laquelle le pompier n'est pas apte à reprendre toutes ses activités habituelles, indicatrice de la gravité de la lésion, devrait être notée dans le dossier de l'accident.

Les circonstances de survenue des récides n'ont pu être étudiées, faute d'information disponible. Nous voyons dans cette absence d'information une reconnaissance implicite de l'importance et des effets de la charge de travail sur la santé et l'intégrité physique des pompiers. L'importance des délais admis entre l'accident initial et la récide, autant que huit ans dans certains cas, et l'absence apparente de contestation, semblent renforcer cette hypothèse. Tous les aspects de ces accidents devraient être décrits en tenant compte des événements qui se sont succédés dans le temps, et l'étude systématique des exigences physiques du travail pourrait permettre de prévenir les récides.

## 6. Les recommandations

Des recommandations en termes de prévention sont formulées sur le rapport d'accident dans un petit nombre de cas (25 %). Ces recommandations, rédigées par le supérieur immédiat, sont la plupart du temps en relation directe avec un élément important de l'accident. Elles confirment parfois une dimension importante des circonstances d'accident, et révèlent l'opinion du supérieur sur la meilleure façon de prévenir l'accident. Nous proposons que ces recommandations soient systématiquement recueillies, et que l'opinion du pompier accidenté sur la meilleure façon de prévenir un accident semblable à celui qu'il a subi, le soit également.

D'autre part, la plupart des recommandations mettent l'emphase sur ce que l'individu aurait dû faire pour éviter son accident. Il est question de faire attention, d'adopter la bonne méthode de travail, de porter son EPI et de surveiller sa condition physique, par exemple. Une faible proportion des recommandations réfère à la disponibilité, l'état, la conception ou l'aménagement des véhicules, équipements, outils et EPI. Les analyses d'accidents qui ont été présentées ici font bien ressortir que le risque est largement déterminé par l'interaction de facteurs organisationnels et situationnels, dans la situation de travail notamment. Une meilleure compréhension à cet égard, traduite dans la formulation de recommandations, permettrait un travail de prévention plus systématique et plus efficace.

### 13. VALIDATION DES RÉSULTATS ET ACTIONS PROPOSÉES

Les résultats de l'étude ont été validés par les comités de santé et de sécurité paritaires des deux municipalités participantes. À l'occasion de séances de travail, la première version du rapport a été présentée; des discussions ont suivi, qui ont mené à des ajouts, des soustractions et des reformulations. Le consensus entre les parties à propos des résultats s'exprime par la publication du rapport final.

Les séances de travail ont également servi à formuler une série de propositions d'action découlant des résultats et qui ont elles aussi reçu l'appui des parties. Elles sont de nature variée : le développement d'outils pour faciliter la prévention (formulaire d'enquête, indicateurs), l'utilisation de plusieurs types de données pour mieux documenter certaines situations (documenter le temps passé dans chacune des affectations, en remplacement, en réaffectation), l'élargissement de la perspective de santé et de sécurité du travail pour tenir compte de nouvelles dimensions du travail (l'équipe de travail, la transmission des savoir-faire, les facteurs de risque organisationnels et situationnels), la diffusion des résultats et la préparation d'une seconde étude.

1. Élaborer, avec la collaboration des parties, un formulaire d'enquête et d'analyse des accidents qui tienne compte d'éléments qui sont ressortis de l'étude : les différentes caractéristiques géographiques, les facteurs liés à l'organisation technique et humaine du travail, la situation de travail, des circonstances immédiates entourant l'accident et les caractéristiques de la lésion.
2. Utiliser plusieurs indicateurs de risque simultanément afin de tenir compte de la complexité du travail (incidence et gravité, selon les affectations, le nombre d'heures travaillées, le nombre de sorties, etc.).
3. Afin de mettre en perspective le risque d'accidents, recueillir l'information sur le temps passé dans chacune des affectations et mettre en relation avec le nombre d'accidents associé à chacune.
4. Afin de situer le risque réel lié à ces pratiques, documenter la fréquence du remplacement et du temps supplémentaire.
5. Afin de bien orienter la prévention, recueillir systématiquement autant d'information sur les accidents avec et sans perte de temps, sur les maladies professionnelles, les assignations temporaires.
6. Distinguer le groupe de travail de la caserne et l'équipe de travail, collectif plus restreint qui doit fonctionner de façon très coordonnée lors du combat d'incendie particulièrement.

7. Envisager de dispenser de la formation sur les aspects suivants : la transmission des savoir-faire, les méthodes de travail, la pratique des manoeuvres, la coordination au sein des équipes, l'entraînement des équipes spécialisées.
8. Suite à chaque enquête d'accidents, s'interroger sur les facteurs de risque provenant autant de l'organisation de travail et de la situation de travail que de l'individu.
9. Approfondir l'étude des problèmes liés aux véhicules et aux équipements dans le contexte du travail réel et des exigences spécifiques des tâches.
10. Élaborer, en collaboration avec les parties impliquées, un document destiné à une diffusion large des résultats qui insisterait sur l'utilisation qui peut en être faite en termes de prévention.
11. Élaborer un nouveau projet de recherche pour étudier plus à fond l'impact de différents aspects de l'organisation humaine du travail sur la santé et la sécurité des pompiers, en tenant compte des diverses affectations de travail.



## RÉFÉRENCES

- APSAM, Problématique de la santé et de la sécurité du travail chez les pompiers, juin 1994, 80p.
- Bourget-Devouassoux, J., Volkoff, S., Bilan de santé des carrières d'ouvriers. Économie et statistique, 242, 1991, 83-93.
- Dejours, C. Plaisir et souffrance dans le travail, C.N.R.S., Paris, 1987.
- Dejours, C. Coopération et construction de l'identité en situation de travail, in Paradigmes de travail, no.16, L'Harmattan, Futurs antérieurs, no. 16, 1993.
- Giguère, D. Contributions possibles de l'ergonomie à l'amélioration de la sécurité du travail des pompiers, Document de réflexion, 1995.
- Guidotti, T.L. Absence experience of career firefighters reaching mandatory retirement age, Journal of Occupational Medicine, 34, 10, 1992, 1018-1022.
- Guidotti, T.L. Occupational mortality among firefighters: Assessing the association, Journal of Occupational and Environmental Medicine, 36, 12, 1995, 1348-1356.
- Kalimo, R., Lehtonen, A., Daleva, M., Kuorinka, I. Psychological and biochemical strain in firemen's work, Scandinavian Journal of Work Environment and Health, 6, 1980, 179-187.
- Koskela, R.S., Occupational mortality and morbidity in relation to selective turnover. Scandinavian Journal of Work, Environment and Health, 8, Suppl 1, 1982, 34-39.
- Kuorinka, I., Korhonen, O. Firefighters' reaction to alarm, an ECG and heart rate study, Journal of Occupational Medicine, November 1981, 23,11, 762-766.
- Louhevaara, V., Lusa, S. Guidelines on the follow-up of the fire-fighters' work ability, Aging and Work, 28-30, 1992, 134-141.
- Prévost, J., Beaugrand, S., Lortie, M. Exigences du travail de pompier et intégration des femmes, Etude / Bilan de connaissances, IRSST, Montréal, 1992.
- Wendelen, E. Itinéraire parmi des professions pas gâtées, Performances Humaines et Techniques, no. 72, septembre-octobre 1994, 25-38.

**Annexe 1**

**Formulaires d'enquête pour accidents  
des municipalités participantes**

# Enquête et analyse d'accidents

Nom et prénom de l'employé				Matricule				Code de fonction							
Accident survenu le:				Abandon du travail				Accident rapporté le:				S'agit-il d'une récursive	De quel accident?		
Jour	Mois	Année	Heure Min.	Jour	Mois	Année	Heure Min.	Jour	Mois	Année	Heure Min.		Jour	Mois	Année
Lieu de l'accident								à l'usage du S.P.I.M. Groupe de travail				Horaire de travail			

**Section 1 - Feuillet des informations**  
Tâche effectuée par l'employé au moment de l'accident:

Éléments à évaluer	Au moment de l'accident	Habituellement						
Fonction de l'employé qui effectue cette tâche								
Tâche effectuée seul(e) ou en équipe								
Nombre d'heures de travail consécutives sur cette tâche								
Conditions environnementales présentes:								
Tenue des lieux, aménagement du poste								
Machines, instruments, produits, véhicules... utilisés et dans quel état? précisez:								
Dernier entretien préventif	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30px;">Jour</td> <td style="width: 30px;">Mois</td> <td style="width: 30px;">Année</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Jour	Mois	Année				
	Jour	Mois	Année					
Équipements de protection individuelle portés et dans quel état								
Équipements de protection collective utilisés et dans quel état								

Y avait-il des règles de sécurité à respecter	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> oui	Si oui, précisez
---	---	------------------

Les règles de sécurité étaient-elles appliquées au moment de l'accident	Ancienneté de l'employé dans l'exercice de cette tâche
---	--

Quelle information et / ou formation l'employé avait-il reçue sur les risques de la tâche et la méthode de travail?

---

**Section 2**

Comment s'est produit l'accident?

Que s'est-il passé d'imprévu et de soudain? Visitez les lieux, interrogez les témoins.  
Joindre les témoignages écrits s'il y a lieu ainsi que les photos ou les croquis

---



---



---



---



---



---

**Section 3**

Quelles sont les causes de l'accident? Que faire pour éviter que cela se reproduise?

Causes de l'accident	Mesures correctives	Délai	Responsable (nom, téléphone)

**Section 4**

Renseignements supplémentaires

---



---



---



---



---



---

**Section 5 - Personne ayant effectué l'enquête**

Supérieur immédiat

Membre syndical du CLSST

Nom	Nom	Témoins interrogés	Matricule
Fonction	Fonction		
Téléphone	Téléphone		
Signature	Signature	<input type="checkbox"/> Témoignage(s) joint(s) <input type="checkbox"/> Photo(s) ou croquis	Date de l'enquête Jour    Mois    Année

# Registre des premiers secours

Ce formulaire doit être rempli lorsque l'employé a subi une blessure mineure, une douleur ou un malaise et qu'il peut reprendre son travail le jour de l'accident ou le lendemain, même s'il a été traité à l'extérieur des locaux de la Ville, dans une clinique ou un hôpital.

Nom et prénom de l'employé					Matricule		Service		Module	Division	Section
No. d'activité budgétaire et sous-objet					Fonction exercée lors de l'accident					Code de fonction	
Accident survenu le:				Premiers secours donné le:				A l'usage du service de la prévention des incendies			
Jour	Mois	Année	Heure Min.	Jour	Mois	Année	Heure Min.	Groupe de travail		Horaire de travail	

Description de l'accident

---



---



---



---



---

Témoins (nom, prénom et matricule)

---



---

Description de la blessure ou du malaise

---



---



---



---



---

Nature des premiers secours dispensés

---



---



---



---



---

Nom et prénom du secouriste                      Téléphone                      Signature de l'employé

Nom du supérieur                                      Téléphone                                      Signature du supérieur

Distribution: Original à l'employé (blanc)  
 1<sup>re</sup> copie au Service des affaires corporatives - Division prévention et santé au travail (blanche)  
 2<sup>e</sup> copie au Service de l'employé (jaune)  
 3<sup>e</sup> copie au Service des affaires corporatives - Division paie et avantages sociaux (rose)  
 Envoyez une photocopie au coprésident syndical du comité local de santé et de sécurité

Section I — Déclaration de l'accident

1- Identification			
Nom	Prénom	N° d'assurance sociale	Date de naissance A M J
Unité administrative	Service	Division	
Emploi: 1 <input type="checkbox"/> Fonctionnaire 2 <input type="checkbox"/> Employé manuelle / Employé manuel 3 <input type="checkbox"/> Policière / Policier 4 <input type="checkbox"/> Pomprière / Pompier <input type="checkbox"/> Autres: _____			
Statut: <input type="checkbox"/> Permanente / Permanent <input type="checkbox"/> Régulière / Régulier <input type="checkbox"/> Auxiliaire <input type="checkbox"/> Autres: _____			
Fonction au moment de l'accident		Code d'emploi	Depuis combien de temps est-il affecté à cette fonction:
Conditions de travail			
Travail: <input type="checkbox"/> Nouveau <input type="checkbox"/> Occasionnel <input type="checkbox"/> Habituel		Situation: <input type="checkbox"/> Urgente <input type="checkbox"/> Normale	Horaire: <input type="checkbox"/> T. supp. <input type="checkbox"/> Régulier

2- Description de l'accident			
Lieu	Date A M J	Heure (24h00)	Heure Min.
Décrivez les faits   			
Donnez un estimé des coûts de réparation de l'équipement de la Ville (si ils dépassent 500,00 \$)			
Témoins oculaires ou personnes interrogées			
Nom		Nom	
Nom		Nom	

3- Conséquences	
<b>Nature de la ou des blessures (cochez une ou plusieurs cases)</b>	<b>Siège anatomique de la blessure (cochez une ou plusieurs cases)</b>
1 <input type="checkbox"/> Douleur sans blessure apparente 2 <input type="checkbox"/> Entorse, foulure, luxation 3 <input type="checkbox"/> Fracture 4 <input type="checkbox"/> Plaie superficielle (égratignure) 5 <input type="checkbox"/> Plaie profonde (coupure) 6 <input type="checkbox"/> Meurtrissure, contusion, écrasement des tissus 7 <input type="checkbox"/> Déchirure musculaire, étirement tendineuse 8 <input type="checkbox"/> Amputation, perte d'un oeil, d'ongle ou de dent 9 <input type="checkbox"/> Électrocution 11 <input type="checkbox"/> Bursite, tendinite 12 <input type="checkbox"/> Évanouissement spontané 13 <input type="checkbox"/> Évanouissement après choc physique 14 <input type="checkbox"/> Intoxication, empoisonnement 15 <input type="checkbox"/> Asphyxie, noyade, strangulation 16 <input type="checkbox"/> Maladie de la peau, allergie 17 <input type="checkbox"/> Brûle de prothèse ou d'orthèse 18 <input type="checkbox"/> Lésion interne 19 <input type="checkbox"/> Hernie 20 <input type="checkbox"/> Brûture 21 <input type="checkbox"/> Engelure 22 <input type="checkbox"/> Radiation (flash) 23 <input type="checkbox"/> Commotion cérébrale 24 <input type="checkbox"/> Risque biologique 99 <input type="checkbox"/> Autres blessures _____	G = Gauche D = Droit 
<b>Description de l'événement (cochez une ou plusieurs cases)</b>	
1 <input type="checkbox"/> Manutention et soulèvement de poids 2 <input type="checkbox"/> Chute 11 <input type="checkbox"/> Chute de plain-pied 6 <input type="checkbox"/> Montée ou descente d'un véhicule 3 <input type="checkbox"/> Heurté ou frappé par un objet 19 <input type="checkbox"/> Se heurter ou se frapper	4 <input type="checkbox"/> Utilisation d'outilage 5 <input type="checkbox"/> Utilisation d'un véhicule ou d'un appareil motorisé 7 <input type="checkbox"/> Corps étranger dans les yeux 10 <input type="checkbox"/> Coincé entre ou par 12 <input type="checkbox"/> Mouvement involontaire ou répétitif 13 <input type="checkbox"/> Inhalation de fumée ou de gaz 14 <input type="checkbox"/> Contact avec objet brûlant 15 <input type="checkbox"/> Agression lors de l'arrestation d'un individu 16 <input type="checkbox"/> Accident de véhicule motorisé 17 <input type="checkbox"/> Durant le conditionnement physique 18 <input type="checkbox"/> Contact avec du sang 99 <input type="checkbox"/> Autres, précisez _____

## Section II — Analyse de l'accident

• Visite immédiate des lieux: <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	• Entrevue immédiate avec l'employé ou l'employé impliqué: <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
---	--

<b>1- Causes de l'accident (maximum 12)</b>		
<b>Personnel</b>		
101 <input type="checkbox"/> Exécution trop rapide d'un geste	105 <input type="checkbox"/> Instruction verbale non suivie	109 <input type="checkbox"/> Utiliser l'équipement ou outil défectueux
102 <input type="checkbox"/> Geste dangereux non relié au travail	106 <input type="checkbox"/> Ne pas utiliser l'équipement de protection individuel	199 <input type="checkbox"/> Autres, précisez _____
103 <input type="checkbox"/> Inobservance de procédure de travail, de directive écrite	107 <input type="checkbox"/> Posture inadéquate	
104 <input type="checkbox"/> Inobservance de règles de sécurité	108 <input type="checkbox"/> Réflexe	
<b>Équipement/matériel</b>		
211 <input type="checkbox"/> Équipement de protection individuel inadéquat ou défectueux	214 <input type="checkbox"/> Mécanisme de protection absent/inadéquat	216 <input type="checkbox"/> Produit toxique
212 <input type="checkbox"/> Identification ou signalisation inadéquate/absente	215 <input type="checkbox"/> Outil, équipement, matériel défectueux / inadéquat	299 <input type="checkbox"/> Autres, précisez _____
213 <input type="checkbox"/> Mauvaise conception d'un outil ou d'un équipement		
<b>Environnement</b>		
318 <input type="checkbox"/> Aménagement inadéquat	322 <input type="checkbox"/> Éclairage inadéquat	325 <input type="checkbox"/> Ventilation inadéquate
319 <input type="checkbox"/> Interdépendance d'activité entre deux travailleurs ou plus	323 <input type="checkbox"/> Espace restreint	326 <input type="checkbox"/> Mauvais entreposage ou aménagement de matériel
320 <input type="checkbox"/> Condition ambiante (gaz, poussière, fumée, vapeur, bruit, chaleur)	324 <input type="checkbox"/> Malpropreté, désordre	399 <input type="checkbox"/> Autres, précisez _____
321 <input type="checkbox"/> Condition atmosphérique		
<b>Organisation</b>		
428 <input type="checkbox"/> Communication, diffusion de l'information	432 <input type="checkbox"/> Achat non-approprié	436 <input type="checkbox"/> Inspection
429 <input type="checkbox"/> Formation, entraînement	433 <input type="checkbox"/> Affectation (tâche/employé)	437 <input type="checkbox"/> Planification
430 <input type="checkbox"/> Procédure, règlement absent/inadéquat	434 <input type="checkbox"/> Conception (ingénierie, architecture)	438 <input type="checkbox"/> Travail en situation d'urgence
431 <input type="checkbox"/> Supervision, surveillance, contrôle	435 <input type="checkbox"/> Entretien	499 <input type="checkbox"/> Autres, précisez _____

<b>2- Indiquez la ou les mesure(s) immédiate(s) que vous avez prise(s) pour éviter que la situation ne s'aggrave</b>

<b>3- Que suggérez-vous pour corriger la ou les cause(s) de l'accident</b>	
Indiquez dans combien de temps, suivant l'accident, le ou les correctif(s) seront apporté(s), en vous référant à la codification suivante	
A- Dans la journée suivante — B- Dans la semaine suivante — C- Dans le mois suivant — D- Dans l'année suivante	Echéance

<b>Complété par</b>	<b>Titre</b>	<b>Date</b>
Commentaires		
<b>Signature de la supérieure ou du supérieur hiérarchique</b>	<b>Titre</b>	<b>Date</b>
Commentaires		
<b>Signature du chef de division (ou équivalent)</b>	<b>Date</b>	
Commentaires		

**IMPORTANT: Le rapport doit être acheminé aux destinataires dans les trois jours suivant l'événement**

## Annexe 2 - Comparaison entre les deux municipalités

L'âge moyen des pompiers de M est de 45,8 ans et l'âge médian 39 ans, alors que ceux de G ont en moyenne 33,4 ans avec un âge médian de 38 ans, en 1992. Cette différence se reflète chez les pompiers accidentés. L'âge moyen des 68 pompiers accidentés de M est de 43,1 ans, alors que l'âge moyen des 973 pompiers accidentés de G était 32,7 ans en 1992. Environ la moitié des pompiers accidentés de M avaient plus de 50 ans en 1992, la médiane se situant à 48,0 et le plus gros des effectifs a plus de 40 ans. Dans G, la moitié des pompiers accidentés ont moins de 30 ans.

L'expérience professionnelle étant fortement associée à l'âge, les populations de pompiers accidentés des deux villes se démarquent également en termes d'expérience professionnelle. Dans M, l'expérience moyenne se chiffre à 19,4 années, la moitié des pompiers accidentés comptant plus de 27 ans d'expérience. Dans G, l'expérience moyenne se chiffre à 9,7 années et la moitié des pompiers accidentés sont en poste depuis moins de 6 ans.

La répartition des pompiers accidentés en termes de **fonction** n'est pas la même dans M et G; on compte une plus importante proportion de lieutenants parmi les pompiers accidentés dans G que dans M, mais cette différence est difficile à interpréter pour le moment. Il n'y a pas de différence significative entre les deux populations en ce qui a trait aux affectations et aux tâches au moment de l'accident. Les **actions effectuées au moment de l'accident** sont significativement différentes cependant; dans M, un plus grand nombre d'accidents se produisent quand les pompiers montent dans ou descendent du véhicule, ou encore à l'occasion d'une action ne requérant pas l'utilisation de force et exercée en posture stationnaire ou assise, telle la conduite, la supervision, l'observation; à l'inverse les pompiers de G sont beaucoup plus fréquemment blessés alors qu'ils montent ou descendent une échelle ou un escalier.

Du côté des lésions déclarées, il n'y a pas beaucoup de différences entre M et G non plus. Les proportions d'accidents avec et sans perte de temps sont assez semblables, on ne relève pas de différence significative non plus au point de vue du genre d'accident et de l'agent causal de la lésion. Nous présentons ici quelques différences significatives de distribution entre les deux municipalités, relevées sur d'autres variables. En termes de **nature de la lésion**, les pompiers de M déclarent moins souvent des lésions telles l'étirement ou l'entorse, et davantage d'irritations de la peau, des yeux et des poumons. Les **sièges de lésions** déclarés se présentent également dans des proportions un peu différentes : on relève plus souvent les yeux, la tête, et la jambe chez les pompiers de M, et moins souvent que chez ceux de G le cou ou l'épaule, le dos, le tronc, la cheville. La différence entre les deux villes en termes de gravité moyenne des lésions se reflète dans la distribution des **heures perdues**; on compte moins de lésions dans la municipalité de M en ce qui a trait aux catégories supérieures d'absence, telles 80 à 160 heures et 160 heures et plus, et davantage que dans G dans la tranche de 20 à 40 heures d'absence. Enfin, la répartition des accidents selon le **quart de travail** est aussi significativement différente, les accidents de M se produisant plus souvent qu'à G au cours du quart de soir, et moins souvent durant le quart de jour ou à l'occasion du quart de 24 heures le dimanche.



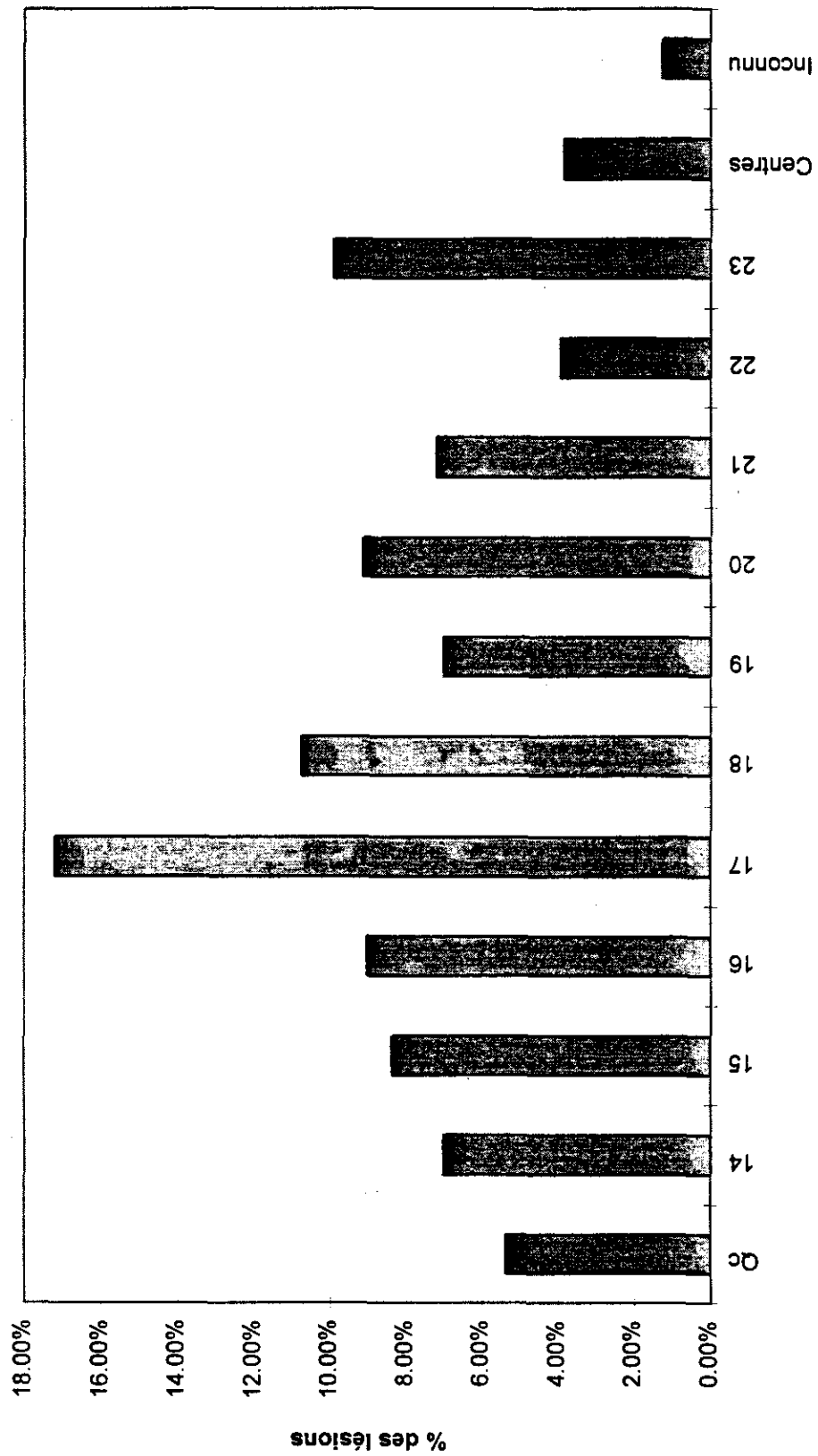
### **Annexe 3 - Comparaison des accidents avec et sans perte de temps**

Les accidents avec perte de temps sont associés à un nombre relativement plus grand de travailleurs âgés de 35 à 44 ans, avec plus de 16 années d'expérience professionnelle. La proportion d'accidents associés à une perte de temps ne varie cependant pas de façon significative selon la fonction; elle est de 33,1% chez les pompiers, de 30% chez les lieutenants et de 37,8% chez les capitaines, chefs et autres. Les accidents avec perte de temps semblent se produire plus souvent au cours de la première heure du quart, particulièrement quand les pompiers sont à la caserne ou en devoir, de même qu'à l'occasion des arrivées ou départs et allers-retours (affectation). Certaines tâches entraînent plus fréquemment un accident avec perte de temps, la ventilation lors du combat d'incendie, l'entretien ou la réparation de véhicule ou d'équipement et les pratiques de manoeuvres ou le conditionnement physique à la caserne. Dans ces contextes, les accidents avec perte de temps regroupent une plus forte proportion de cas où les pompiers accidentés descendent ou montent du véhicule, sont en situation de déplacement à la verticale avec risque de perte d'équilibre, manutentionnent des charges, marchent ou courent (action). De même, les mentions d'encombrement dans l'environnement de travail par des débris ou des traînées au sol (contraintes dans l'environnement) sont proportionnellement plus fréquentes dans les cas d'accident avec perte de temps, de même que les mentions de problèmes liés à l'utilisation des équipements individuels de protection, les événements imprévus et soudains, les problèmes liés aux équipements et aux véhicules (problèmes particuliers).

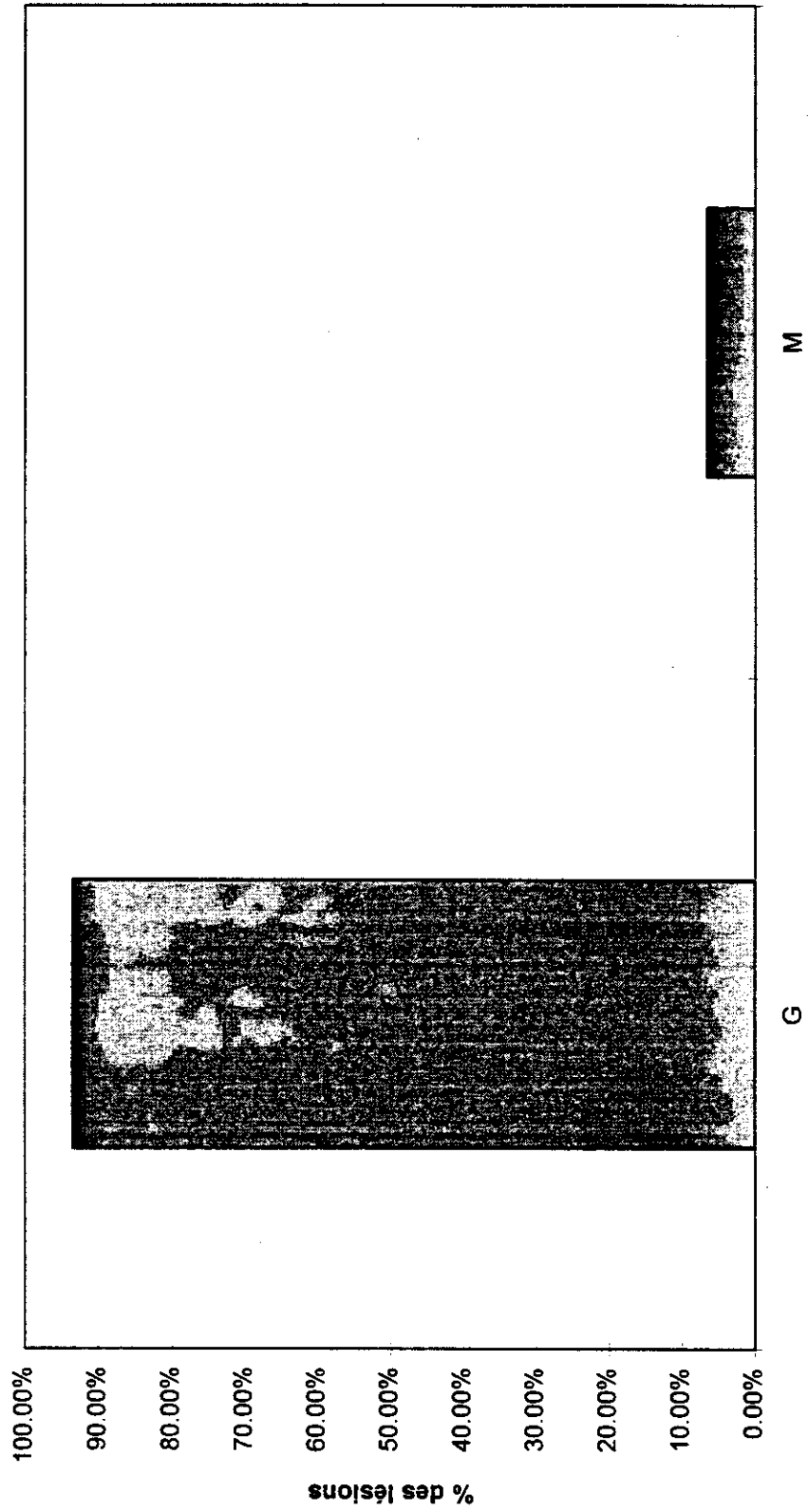
En ce qui a trait aux caractéristiques des lésions elles-mêmes, les accidents avec perte de temps sont plus fortement associés aux chutes, glissades ou réactions à un mouvement involontaire, qui sont au total le genre d'accident le plus fréquent et le plus grave, ainsi qu'aux réactions à des mouvements volontaires. Les lésions qui en résultent, au nombre desquelles on relève une plus forte concentration d'étirements, entorses et elongations, sont plus fréquemment causées par un déplacement ou un mouvement du corps, et sont plus susceptibles d'être localisées au dos ou à la cheville.

**Annexe 4 - Histogrammes**

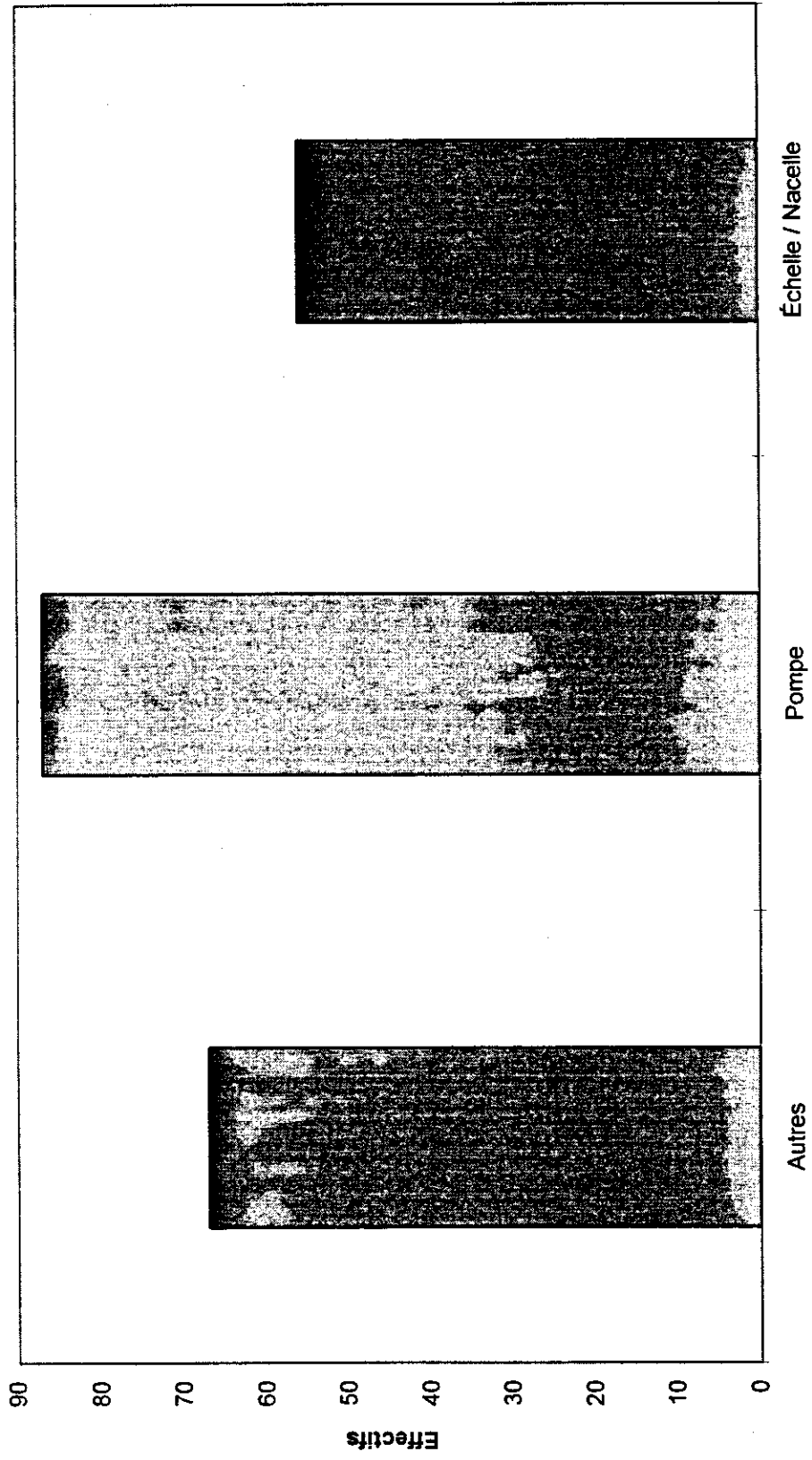
Histogramme 1 - Distribution des lésions par district



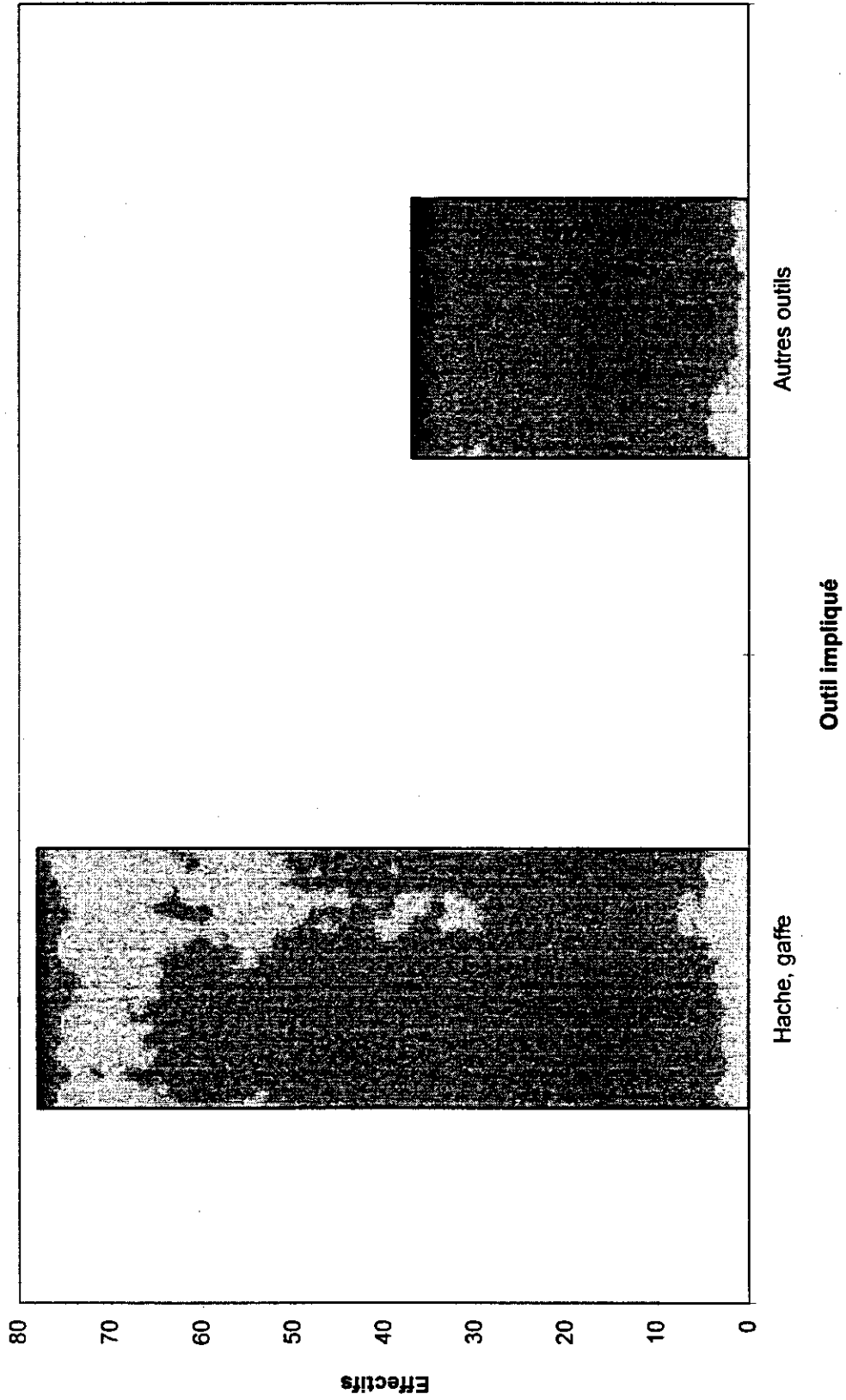
**Histogramme 2 - Distribution des lésions selon la municipalité**



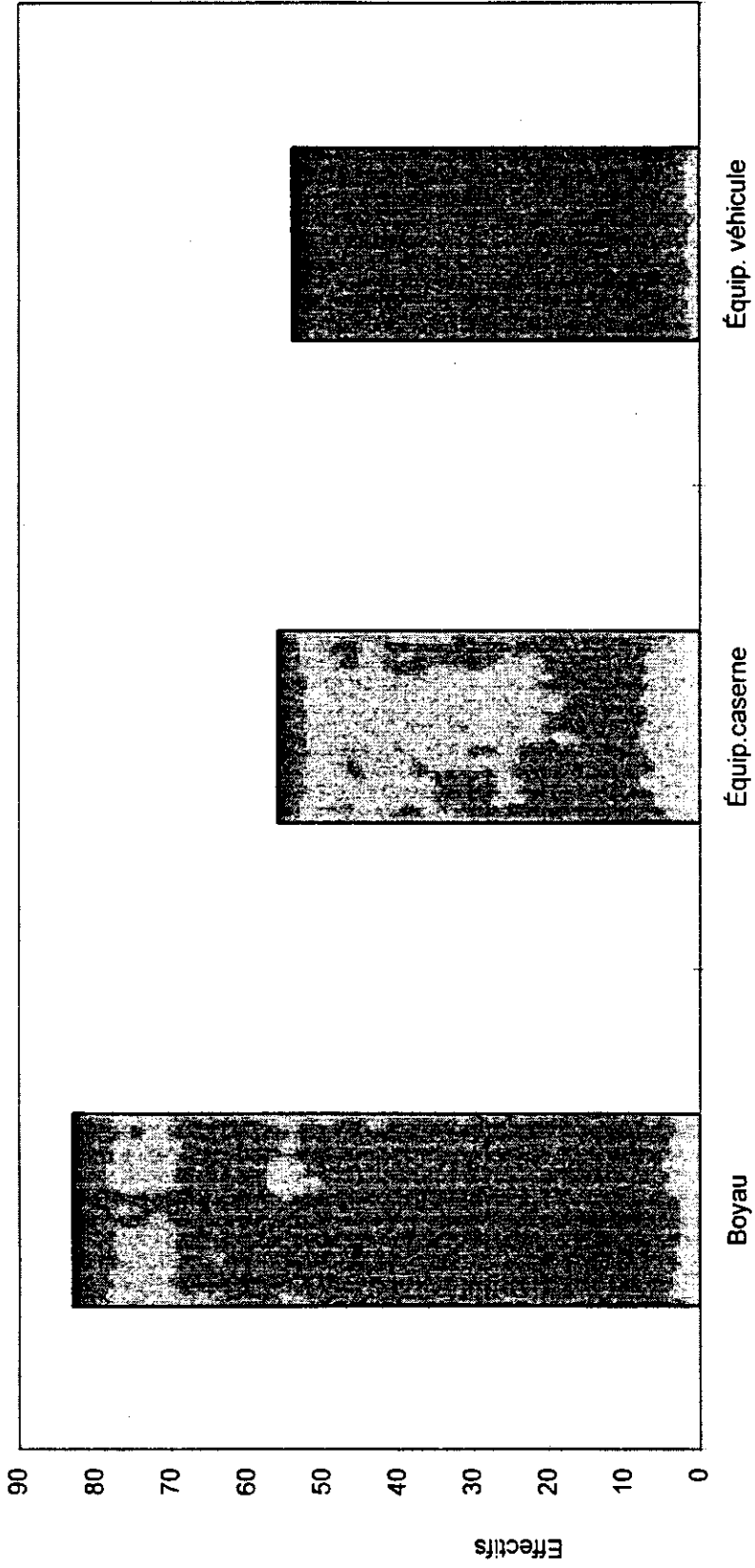
**Histogramme 3 - Distribution des lésions selon le véhicule impliqué**



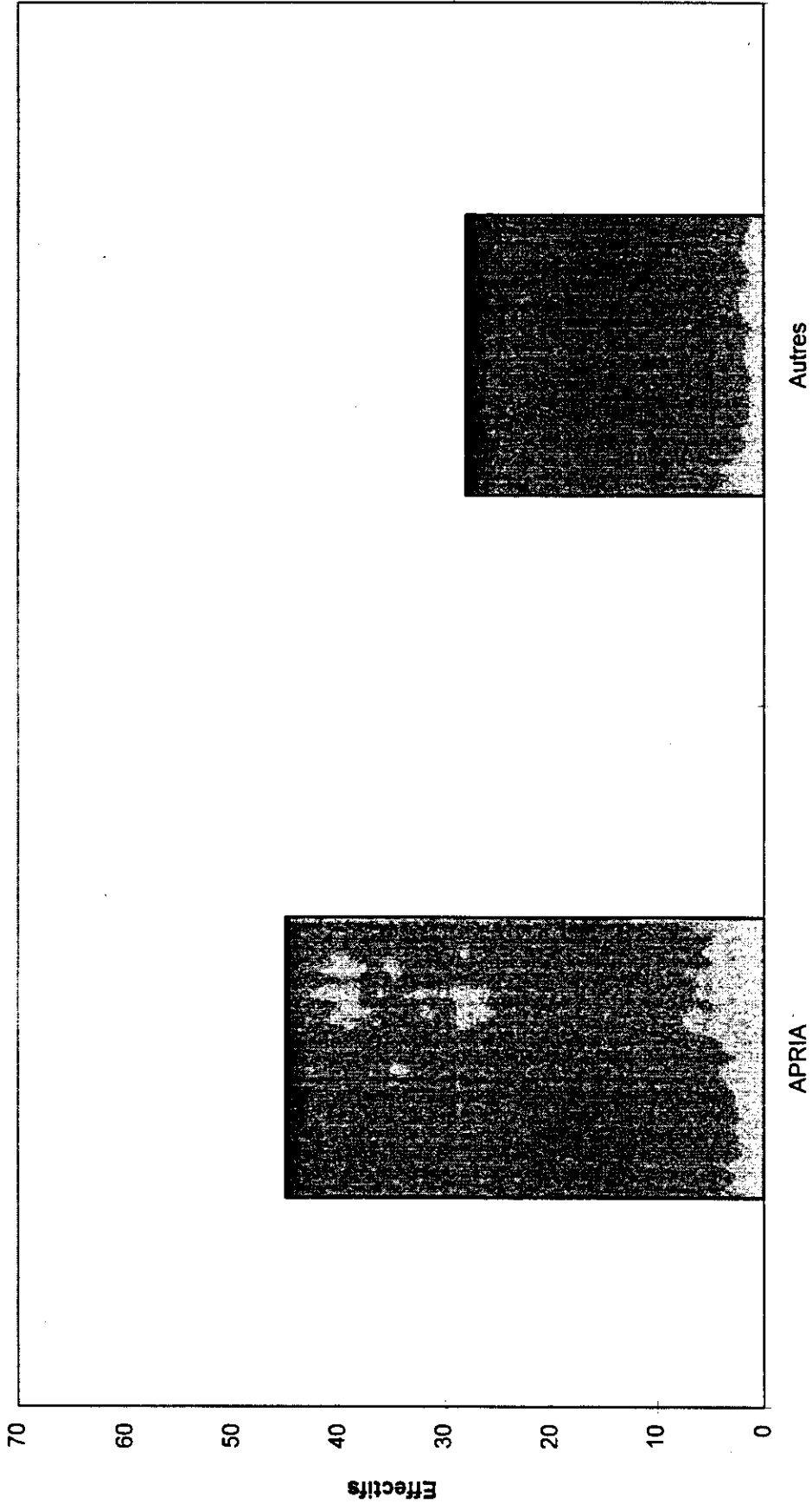
Histogramme 4 - Distribution des lésions selon l'outil impliqué



Histogramme 5 - Distribution des lésions selon l'équipement impliqué

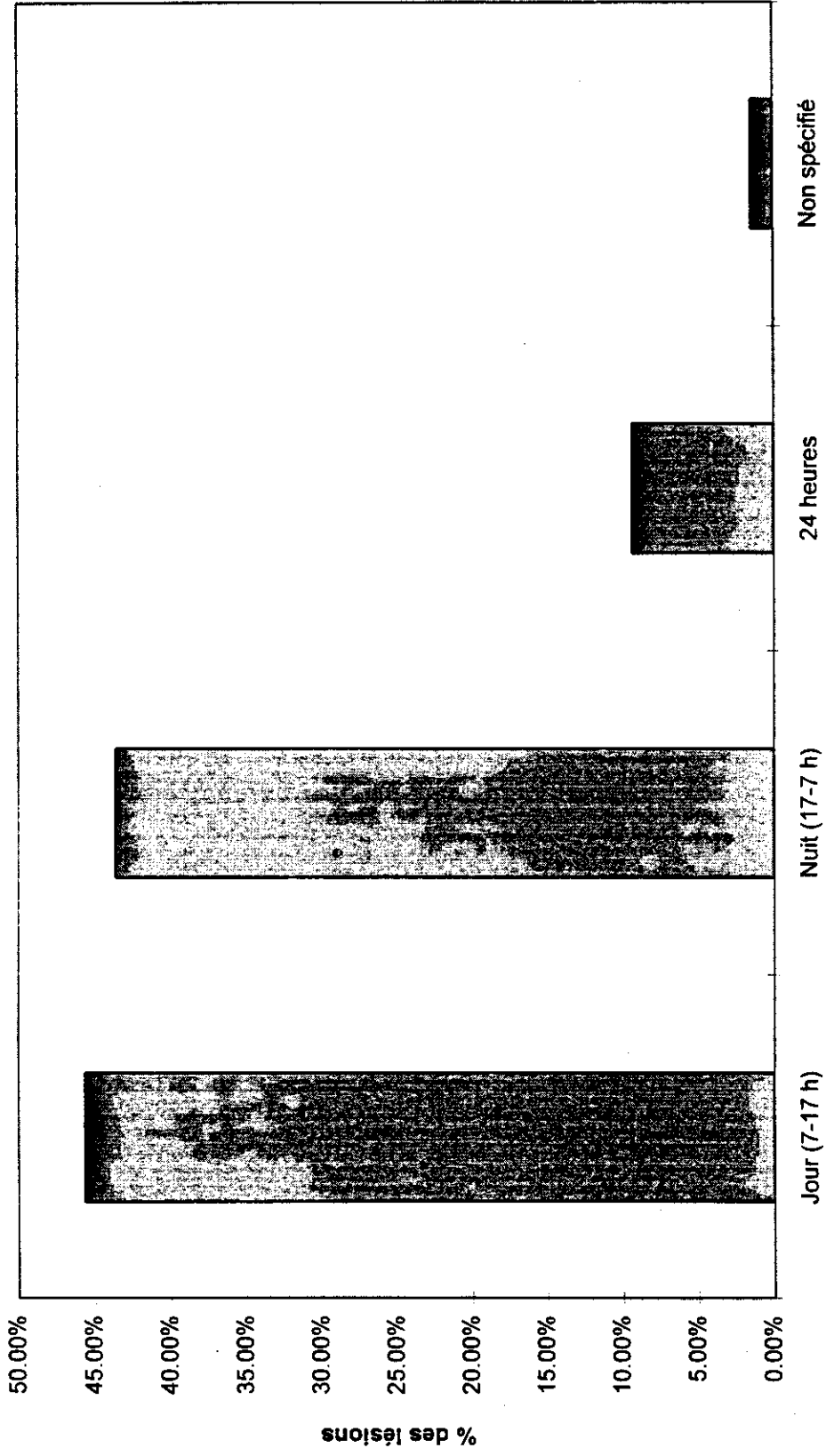


Histogramme 6 - Distribution des lésions selon l'EIP impliqué

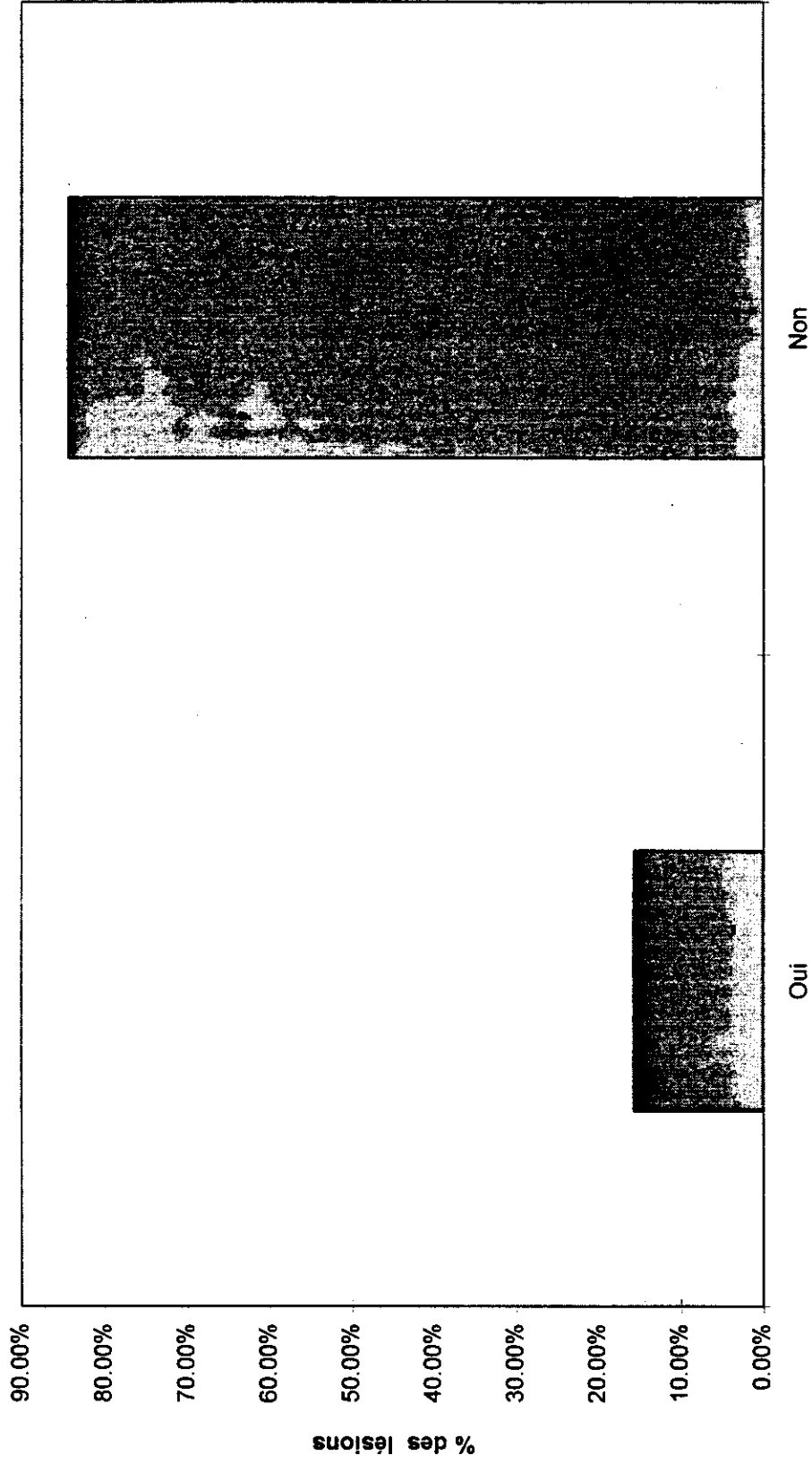




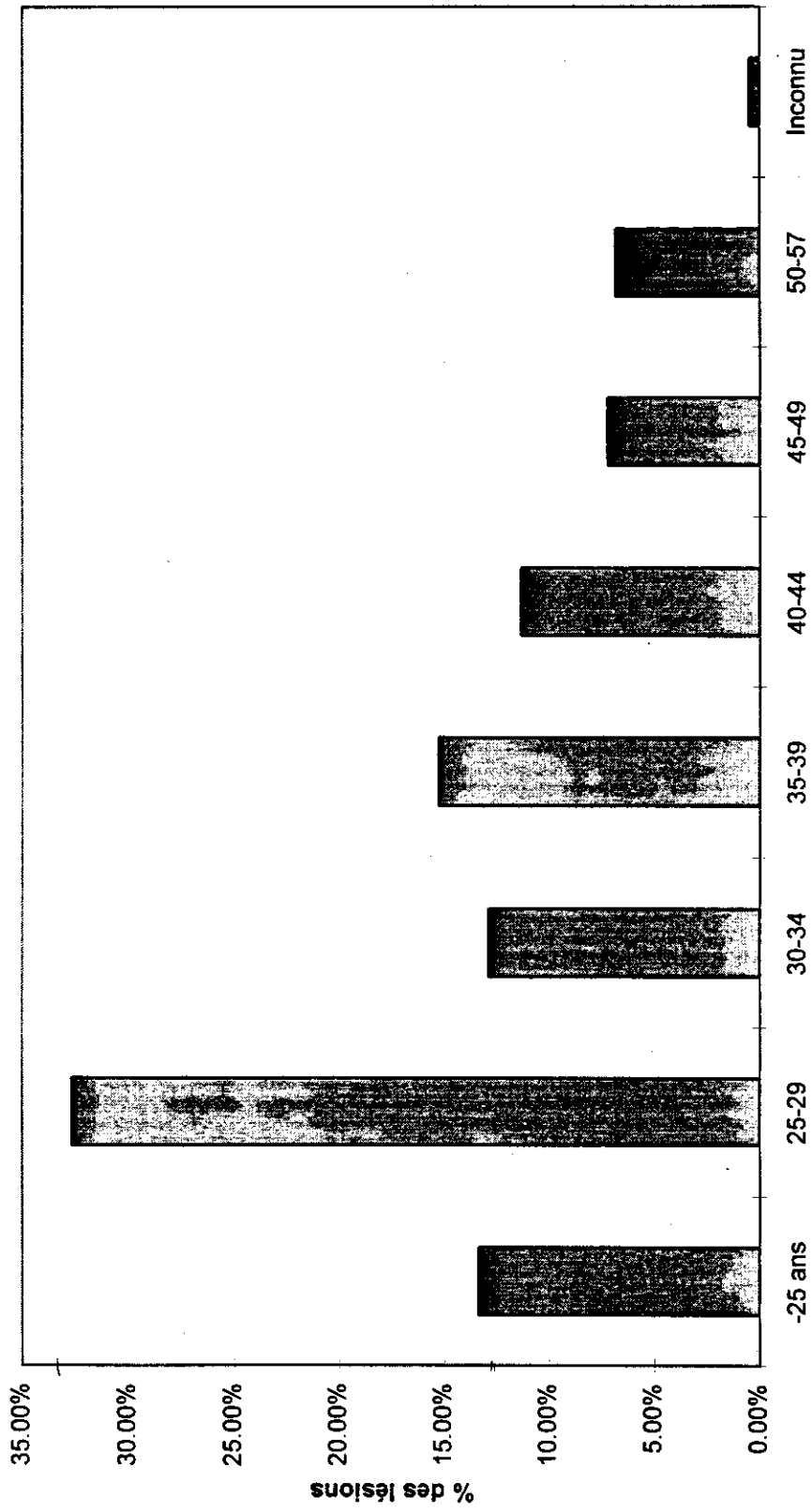
Histogramme 7 - Distribution des lésions selon le quart



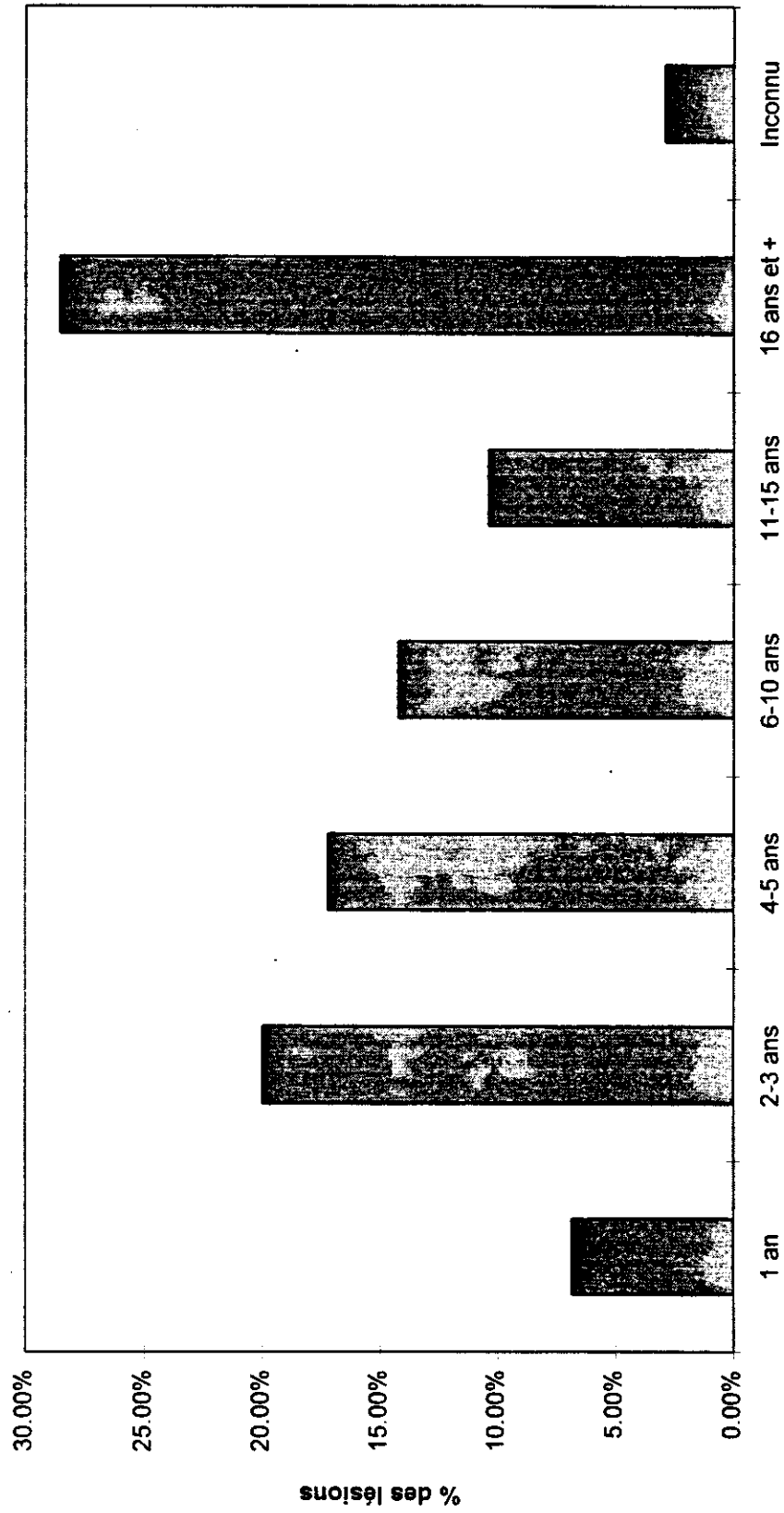
**Histogramme 8 - Distribution des lésions selon le remplacement**



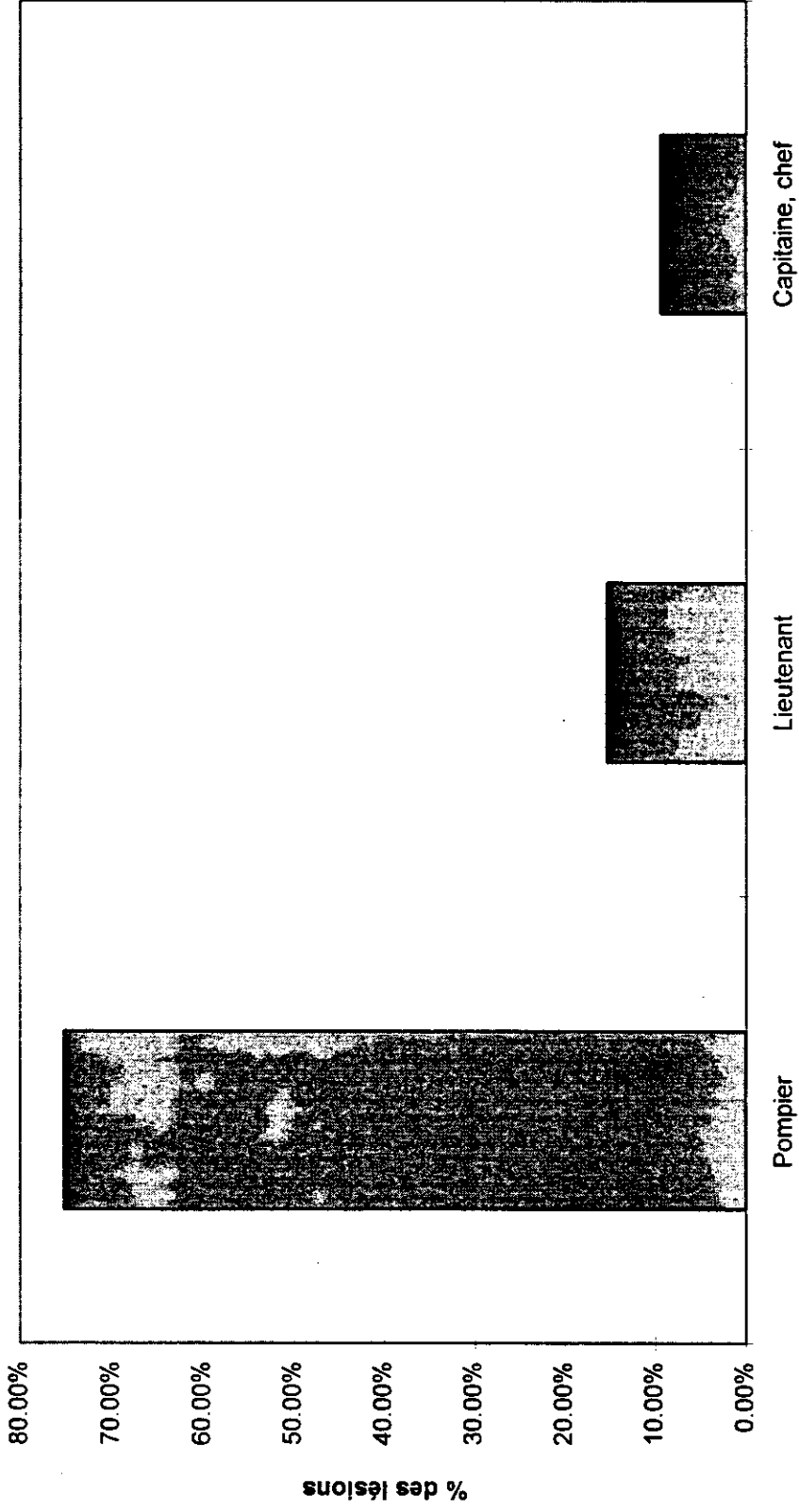
Histogramme 9 - Distribution des lésions selon l'âge



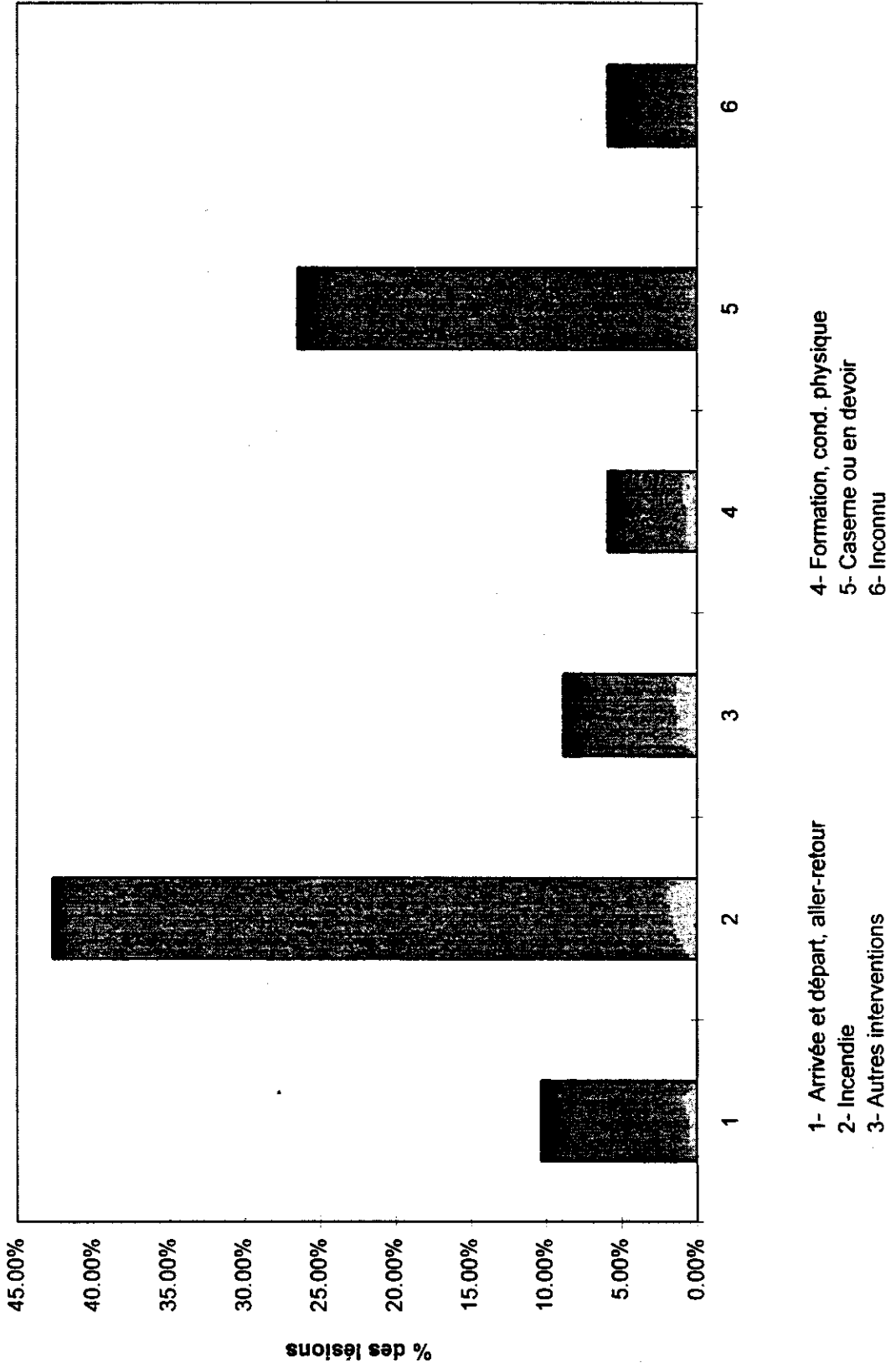
Histogramme 10 - Distribution des lésions selon l'expérience



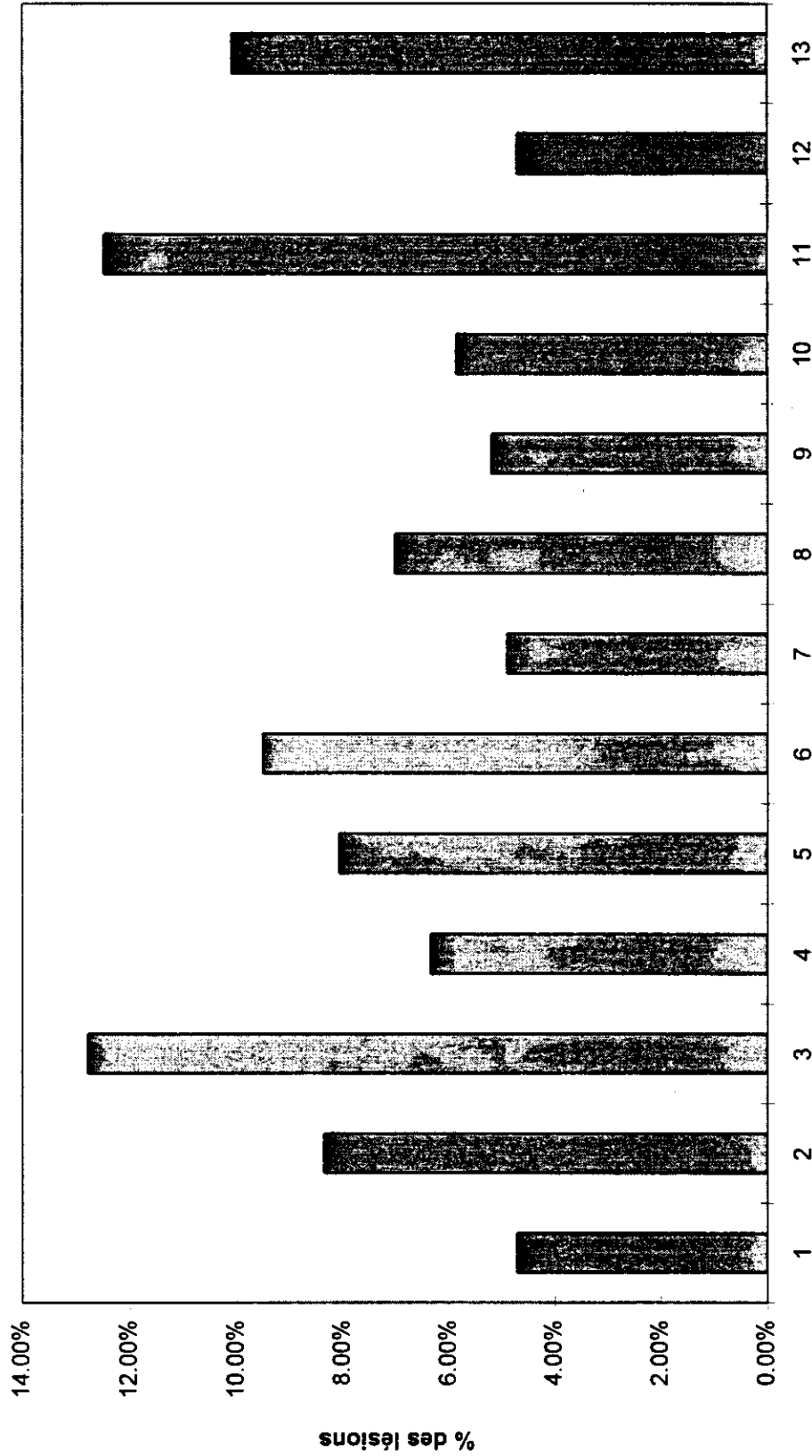
Histogramme 11 - Distribution des lésions selon la fonction



**Histogramme 12 - Distribution des lésions selon l'affectation**

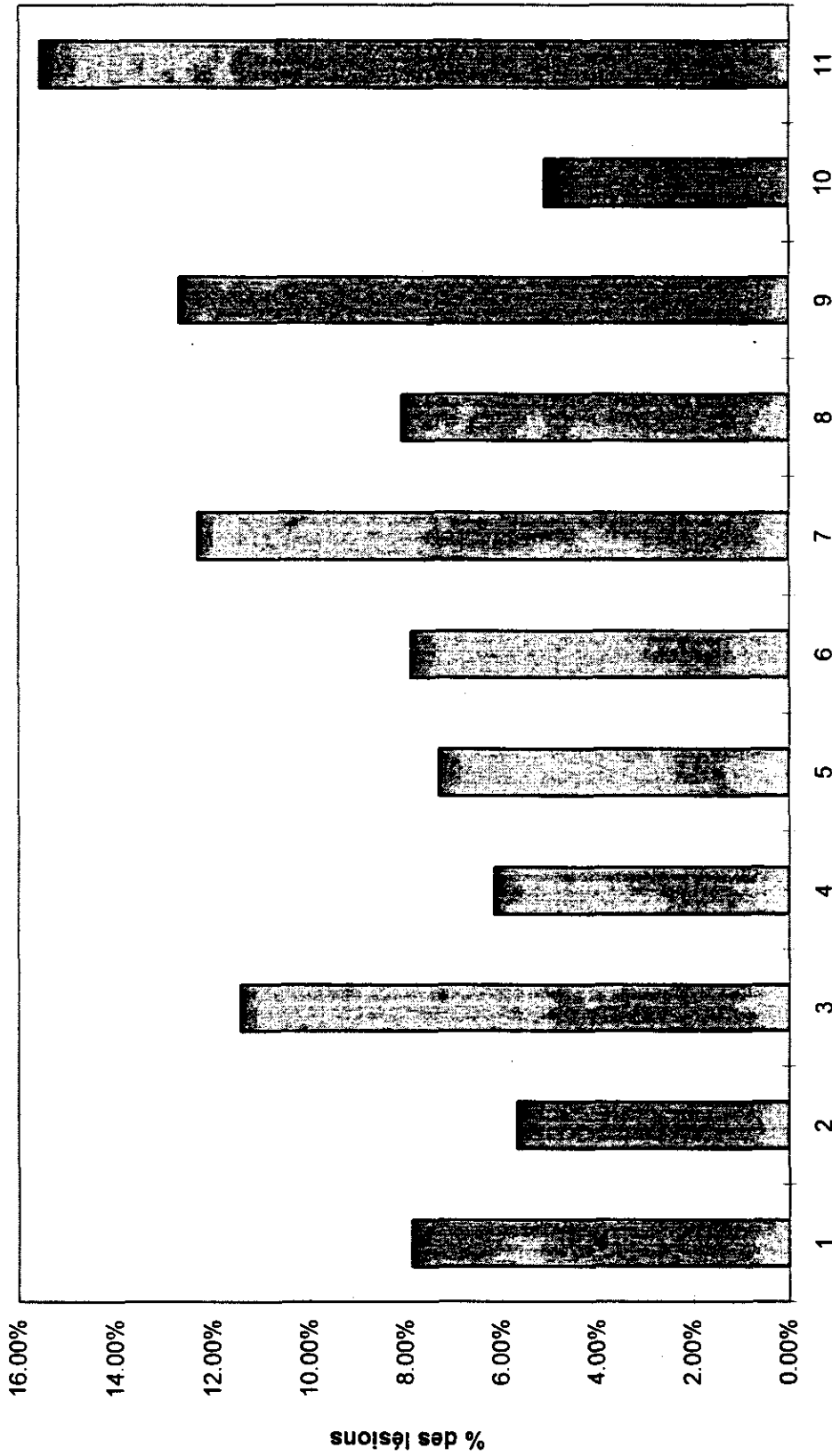


**Histogramme 13 - Distribution des lésions selon la tâche**



- 1- Ventilation
- 2- Exploration
- 3- Extinction (toutes interventions)
- 4- Déplacement (toutes affectations)
- 5- Vérif., insp., superv., observ, enquête (toutes interventions)
- 6- Entretien, réparation d'un véhicule ou d'un équipement
- 7- Caserne: entretien et ménage, autres activités
- 8- Transp., manut., instal. d'éqt ou EIP (alim.en eau, hisser une charge, démêler tuyaux, changement bonnes, endosser APR/IA, préparer pinces de désincarcération)
- 9 - Travail lourd (démolition, débl., forcer bât., déplac. mobil., creuser tranchée)
- 10- Pratique de manoeuvres, conditionnement physique
- 11- Arrivées-départs, allers-retours
- 12- Autres tâches (conduite, transport de blessés, information, gestion)
- 13- inconnu

Histogramme 14 - Distribution des lésions selon l'action

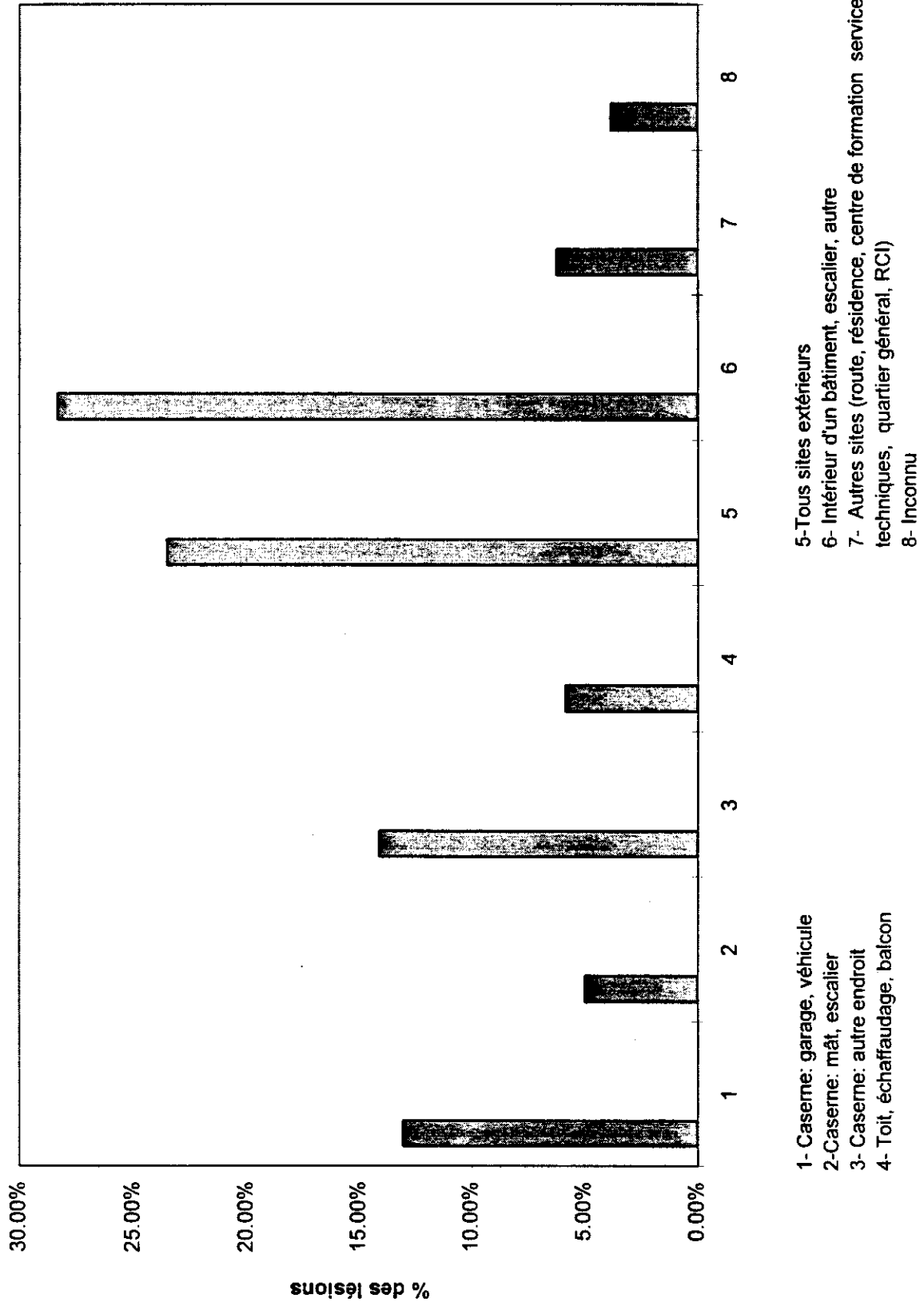


- 1- Dépl. à la verticale, perte d'équilibre (desc. la pôle, sauter, desc, enjamber, desc. ou monter avec cordage, se retenir, se relever...)
- 2- Tirer ou pousser, détacher avec un outil
- 3- Descendre d'un véhicule ou y monter
- 4- Action en posture assise ou stat., sans effort (conduite, tourner volant, assis., coucher, superviser, observer, ajuster masque...)
- 5- Descendre d'un escalier, d'un escabeau, d'une échelle ou y monter

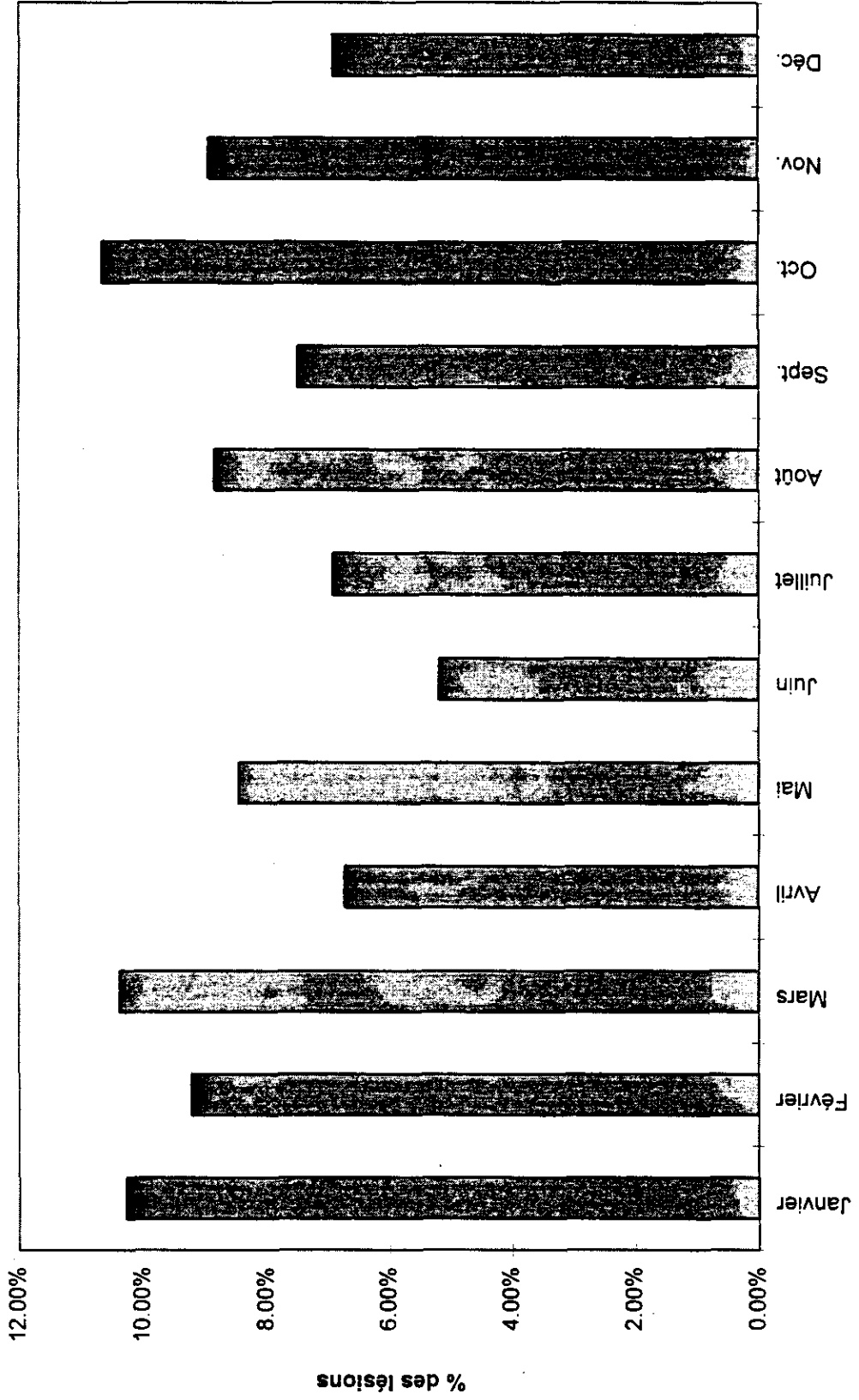
- 6- Frapper, frapper vers le haut
- 7- Manutention de charges (soulever, supporter, hisser, tirer, déplacer, échapper, déposer, pelleter, maîtriser personne ou animal)
- 8- Gestes de la main, avec outil (saisir, tenir, utiliser un outil, un équip., déplacer objet, visser ou desserrer, raccorder, tuyau, laver, frotter)
- 9- Marcher, courir
- 10- Autres actions diverses (fermer ou ouvrir une porte, une fenêtre, un coffre, endosser un APRIA, un imperméable pivoter le corps...)
- 11- Inconnu



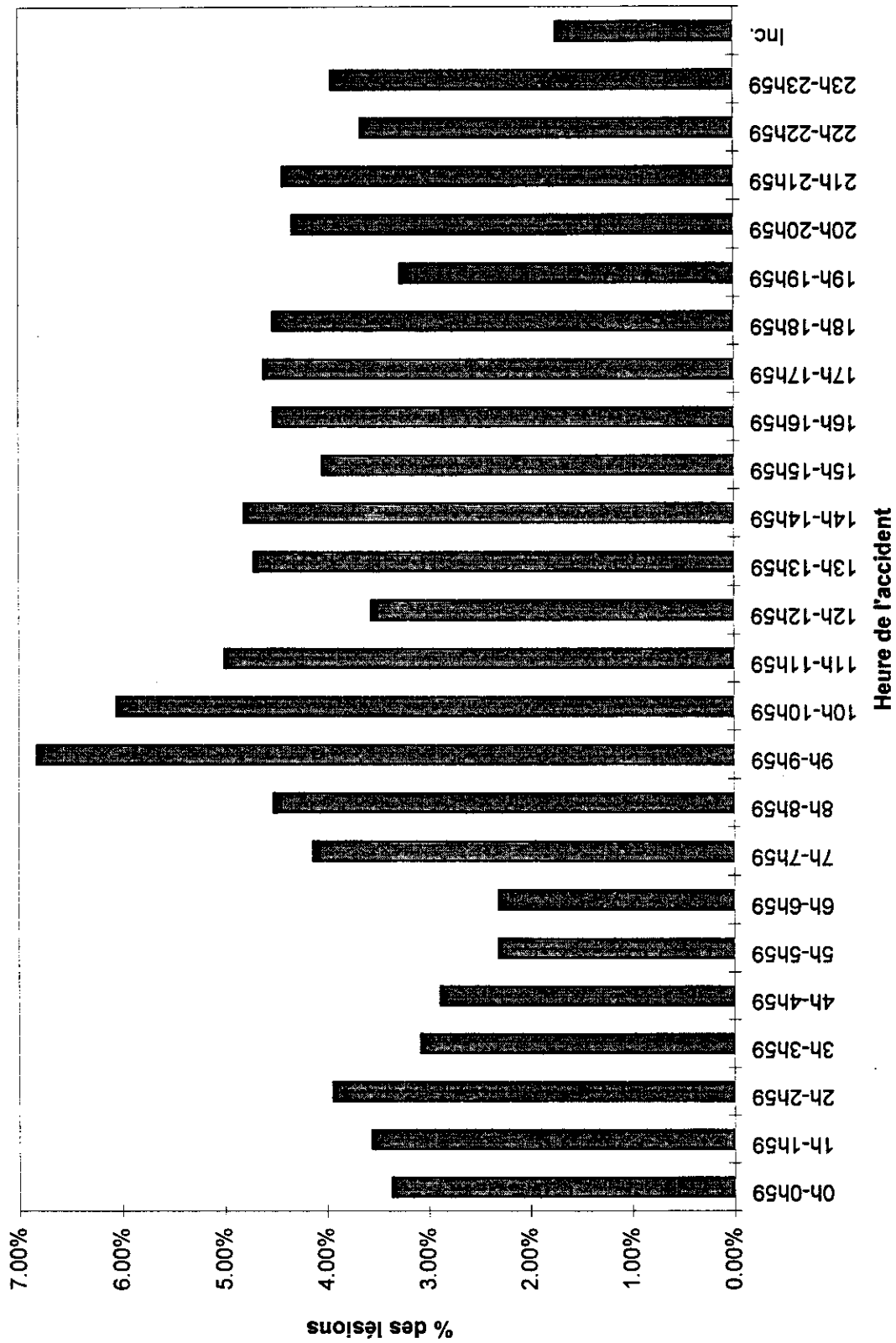
**Histogramme 15 - Distribution des lésions selon le lieu de l'accident**



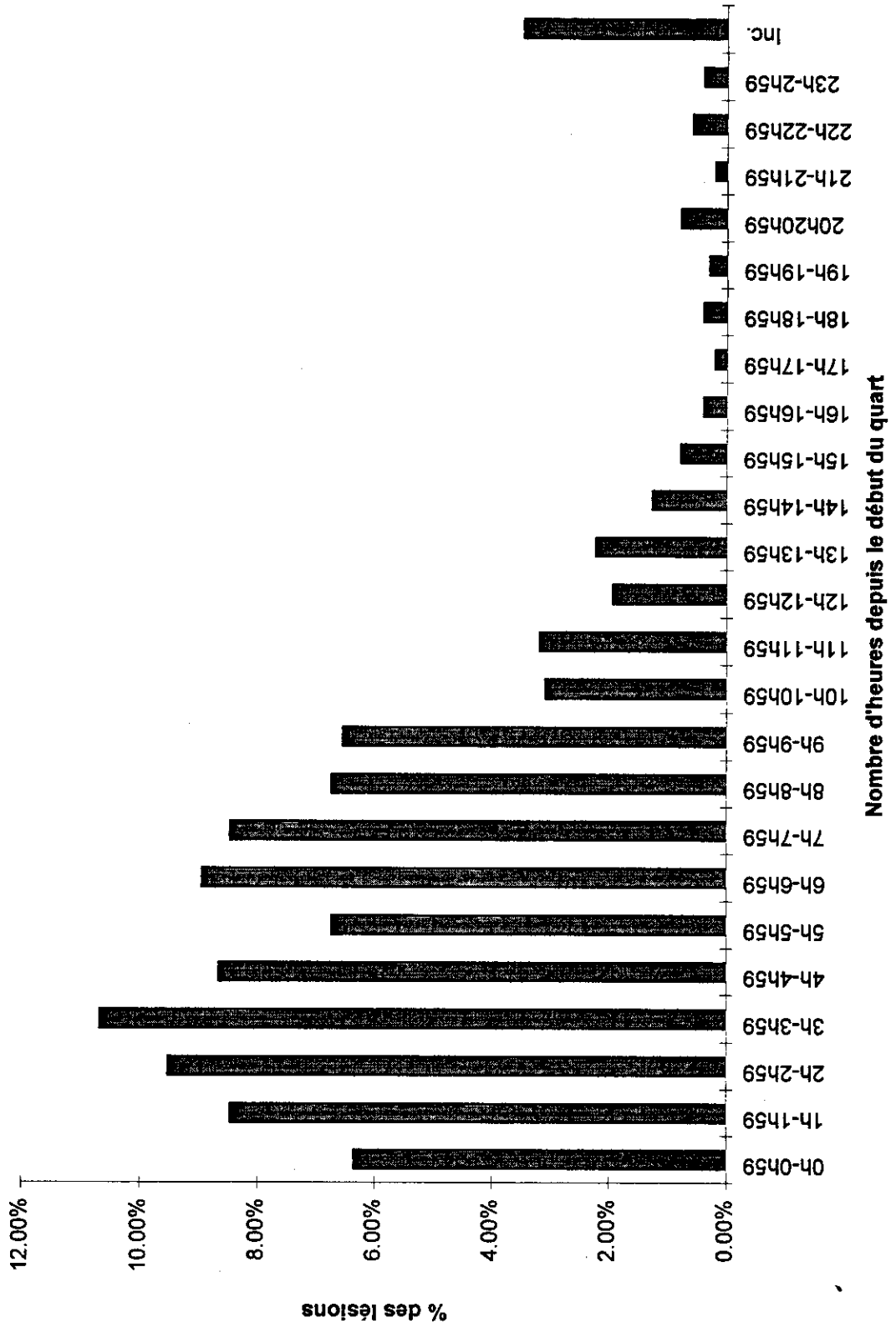
Histogramme 16 - Distribution des lésions selon le mois



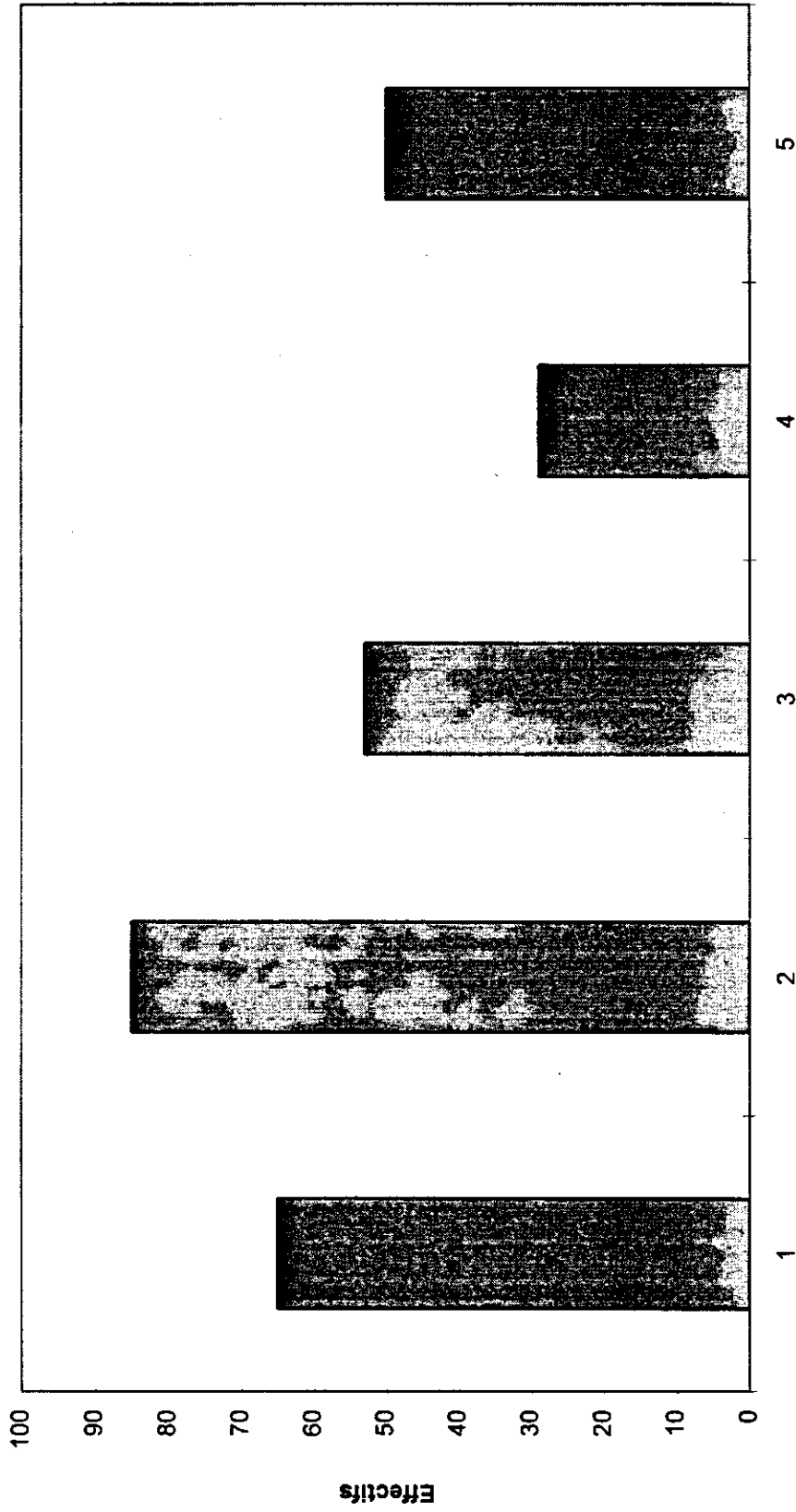
Histogramme 17 - Distribution des lésions selon l'heure de l'accident



Histogramme 18 - Distribution des lésions selon le nombre d'heures écoulées depuis la prise de quart

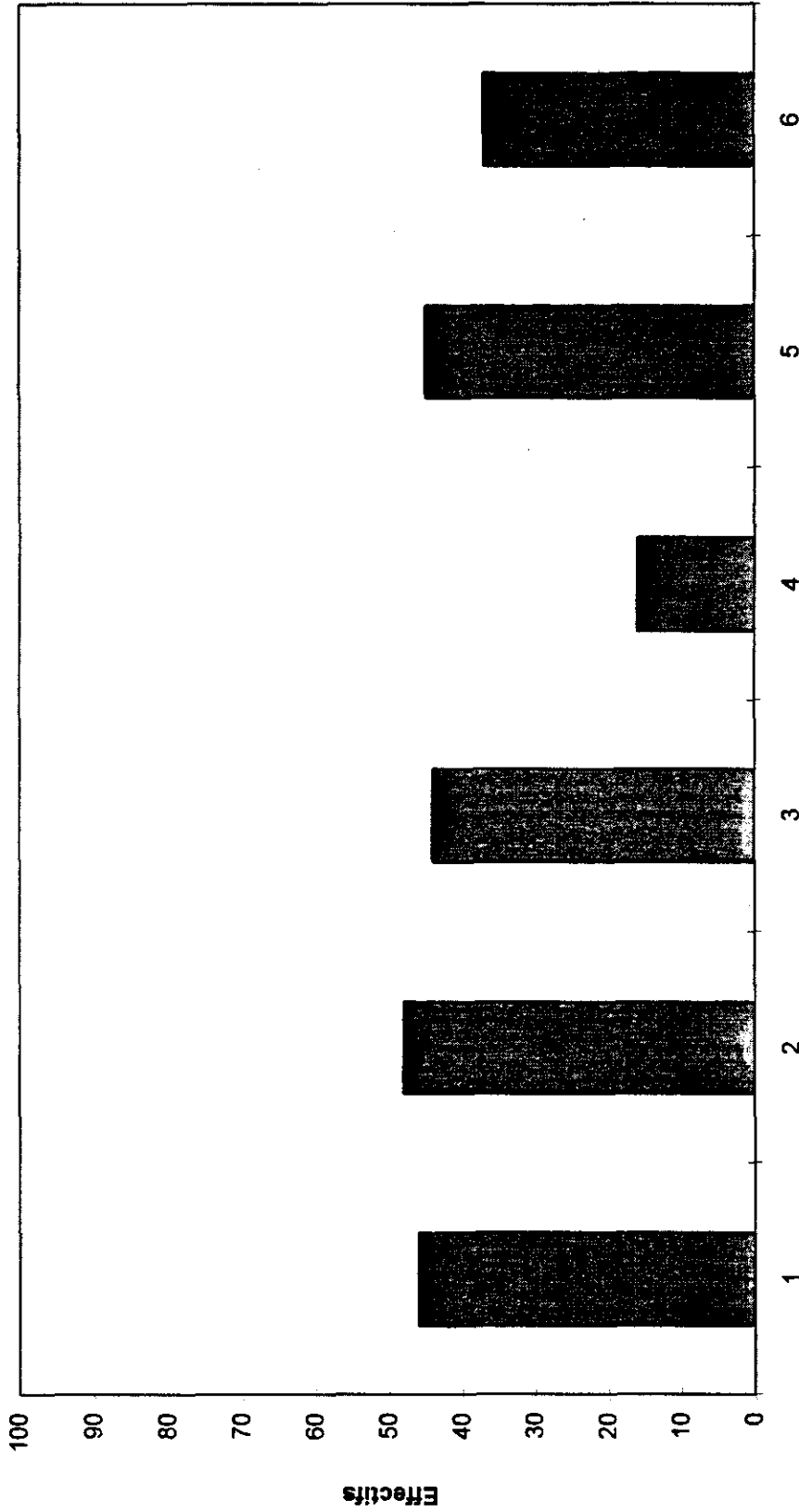


**Histogramme 19 - Distribution des lésions selon les contraintes environnementales**



- 1- Environnement au sol (détris, traineries, boyaux)
- 2- Mauvaise visibilité, fumée, flammes, vapeurs, produits toxiques
- 3- Surface glissante, trous ou dénivellation cachés
- 4- Espace restreint
- 5- Chutes de tisons, débris, particules, gros morceaux (section de plafond, gyproc, madrier)

**Histogramme 20 - Distribution des lésions selon les problèmes particuliers**



1- Prob. de coordination et d'inform. dans l'équipe (beaucoup de pers., de camions, remplacement)

2- Prob. liés aux EIP (charge, encombr., retirer l'un pour mettre l'autre, enlever les gants pour une tâche fine, pas reçu le bon équipement)

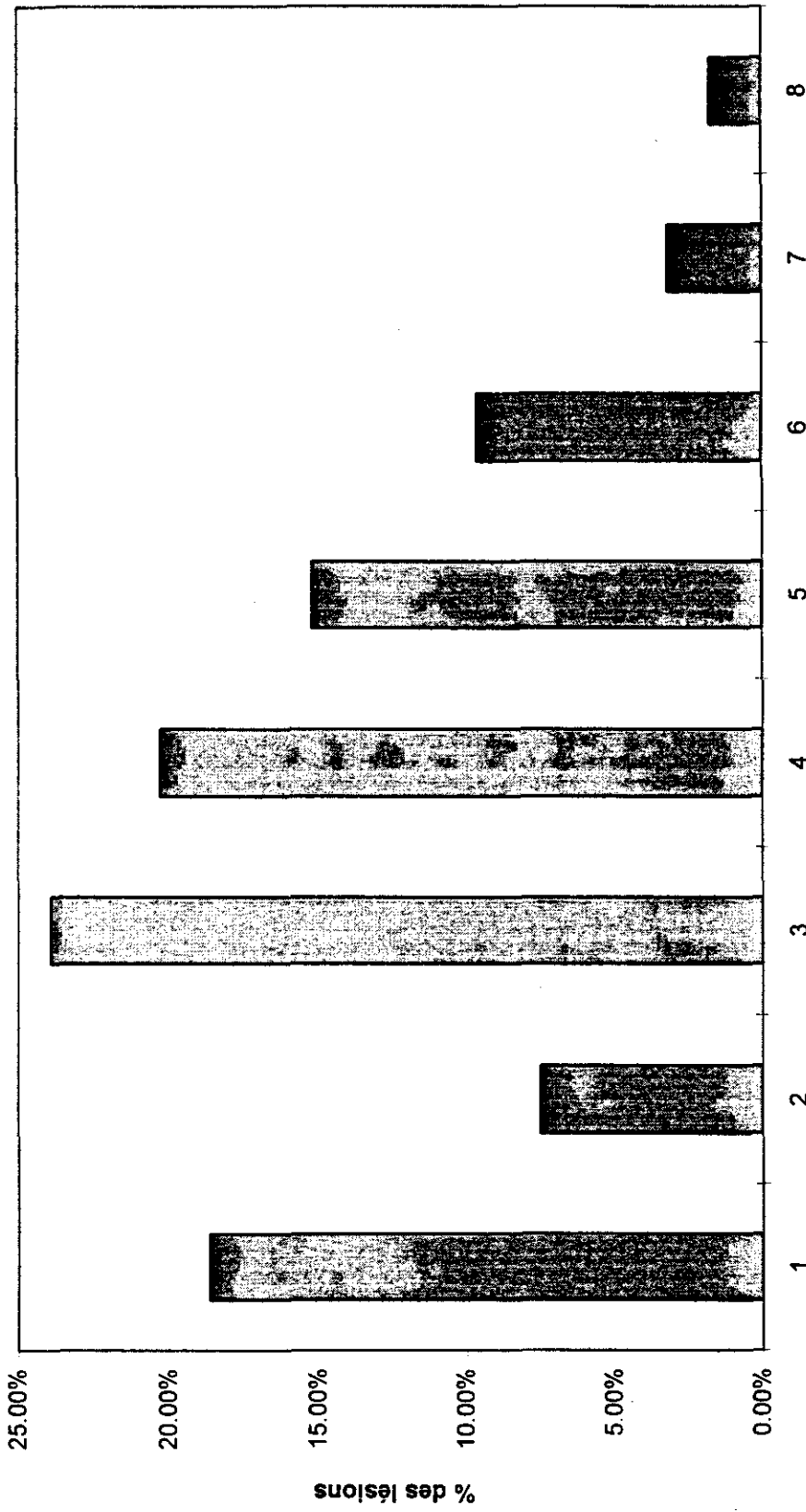
3- Prob. de posture, d'équilibre précaire (forcer avec les bras au-dessus de la tête, trav. d'une nacelle, debout sur un véhicule)

4- Charge de travail (beaucoup de manutention à faire, série d'efforts importants, temps supplémentaire, plus. appels d'urgence)

5- Imprévus, éven. soudains (coup de bélier du boyau, freinage rapide, se jeter par terre pour éviter retour de flammes, sortir du feu rapidement, hausse soudaine de l'intensité du feu, explosion, coincé dans bât. en flammes)

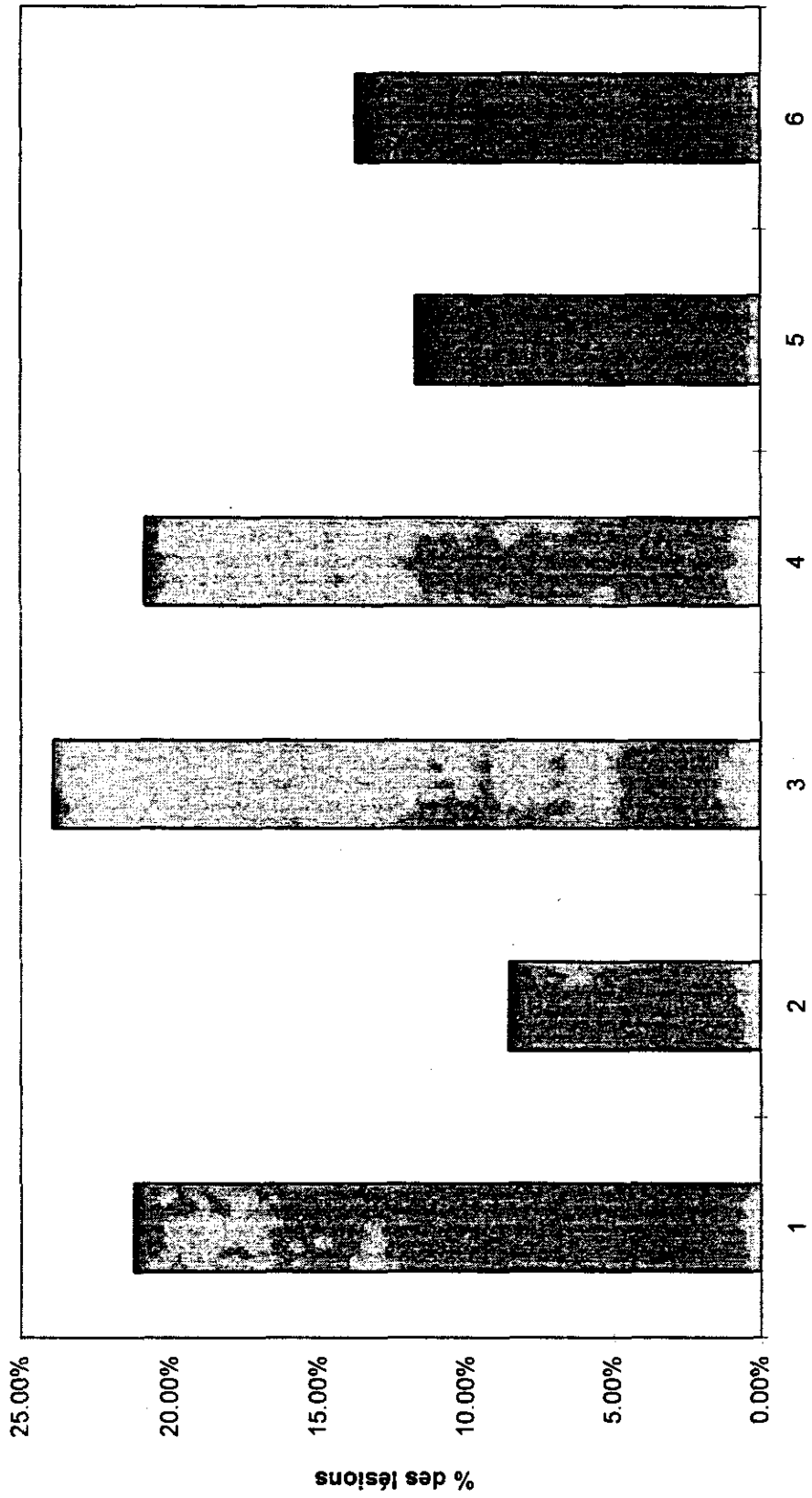
6- Problème d'équipement ou de véhicule (équipement en mauvais état, accidents répétés avec même équip., pôle de descente brisé depuis longtemps, bris, équip. coincé, conception ou aménagement, disponibilité, entretien inadéquat)

Histogramme 21 - Distribution des lésions selon le genre d'accident



- 1- Réaction à un mouvement volontaire
- 2- Effort
- 3- Chute, glissade, réaction à un mouvement involontaire
- 4- Heurter, se coincer
- 5- Frappé par
- 6- Contact (substance chaude, froide, produit chimique, frottement, abrasion, choc électrique, flash, explos., inhalation)
- 7- Choc, fatigue, genres multiples, contact avec une victime ou un animal
- 8- Inconnu

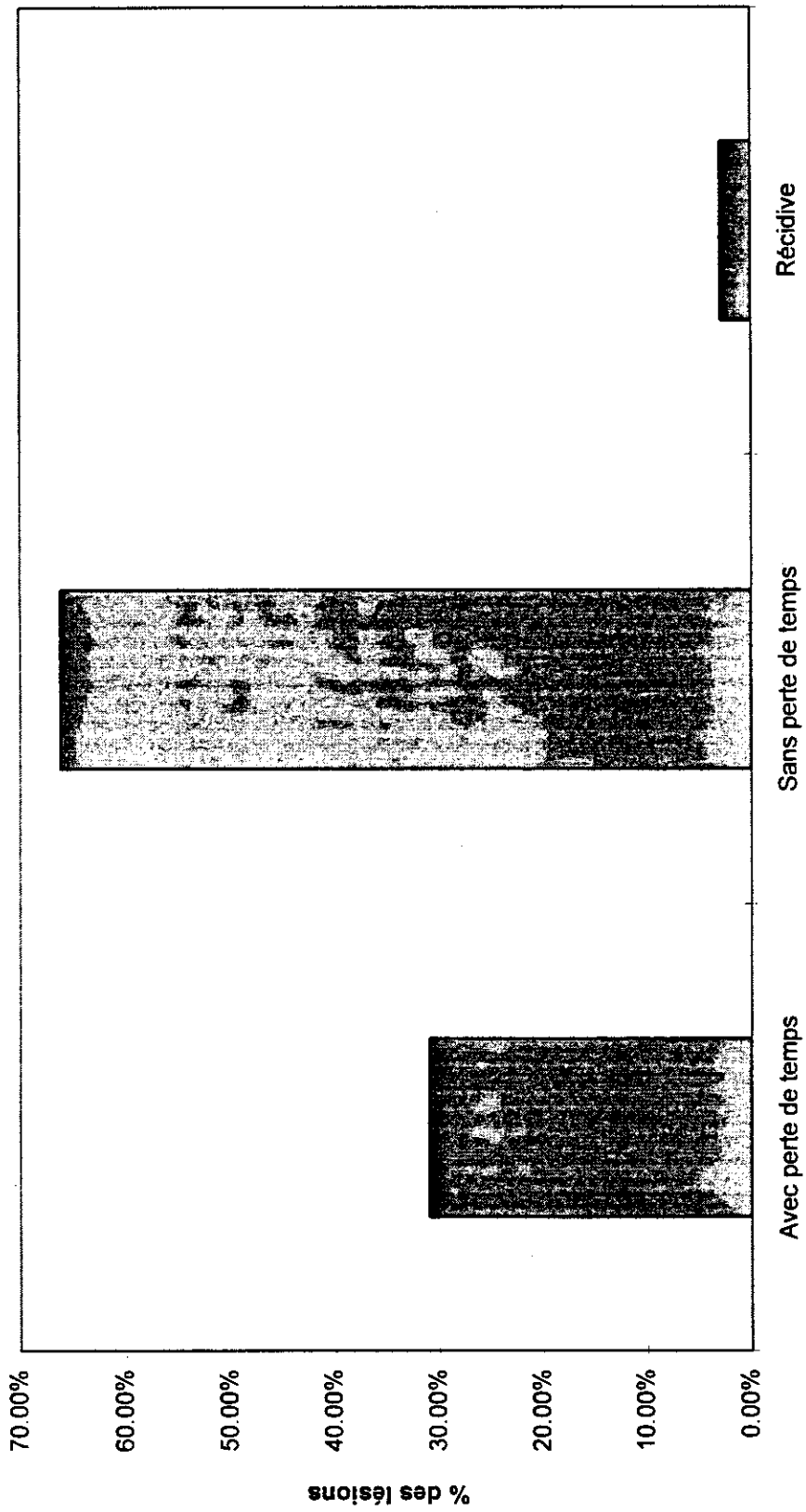
Histogramme 22 - Distribution des lésions selon la cause de l'accident (G)



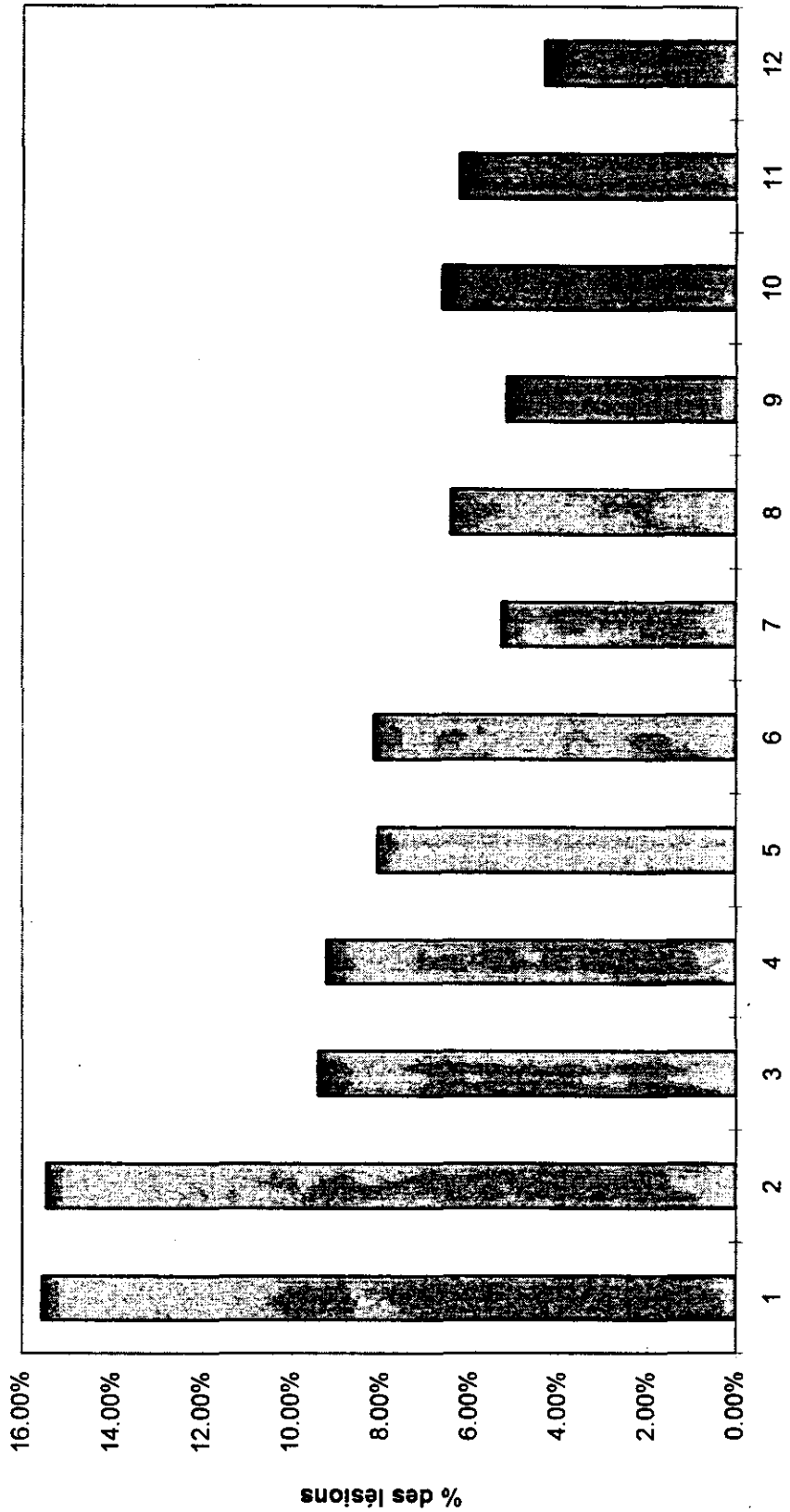
- 1- Coincé, pris, venir en contact, marcher sur
- 2- Exposition à un produit chimique, de combustion
- 3- Tomber, chuter, glisser
- 4- Effort, étirement
- 5- Frappé par
- 6- Autres, inconnu



**Histogramme 23 - Distribution des lésions selon le type d'événement**

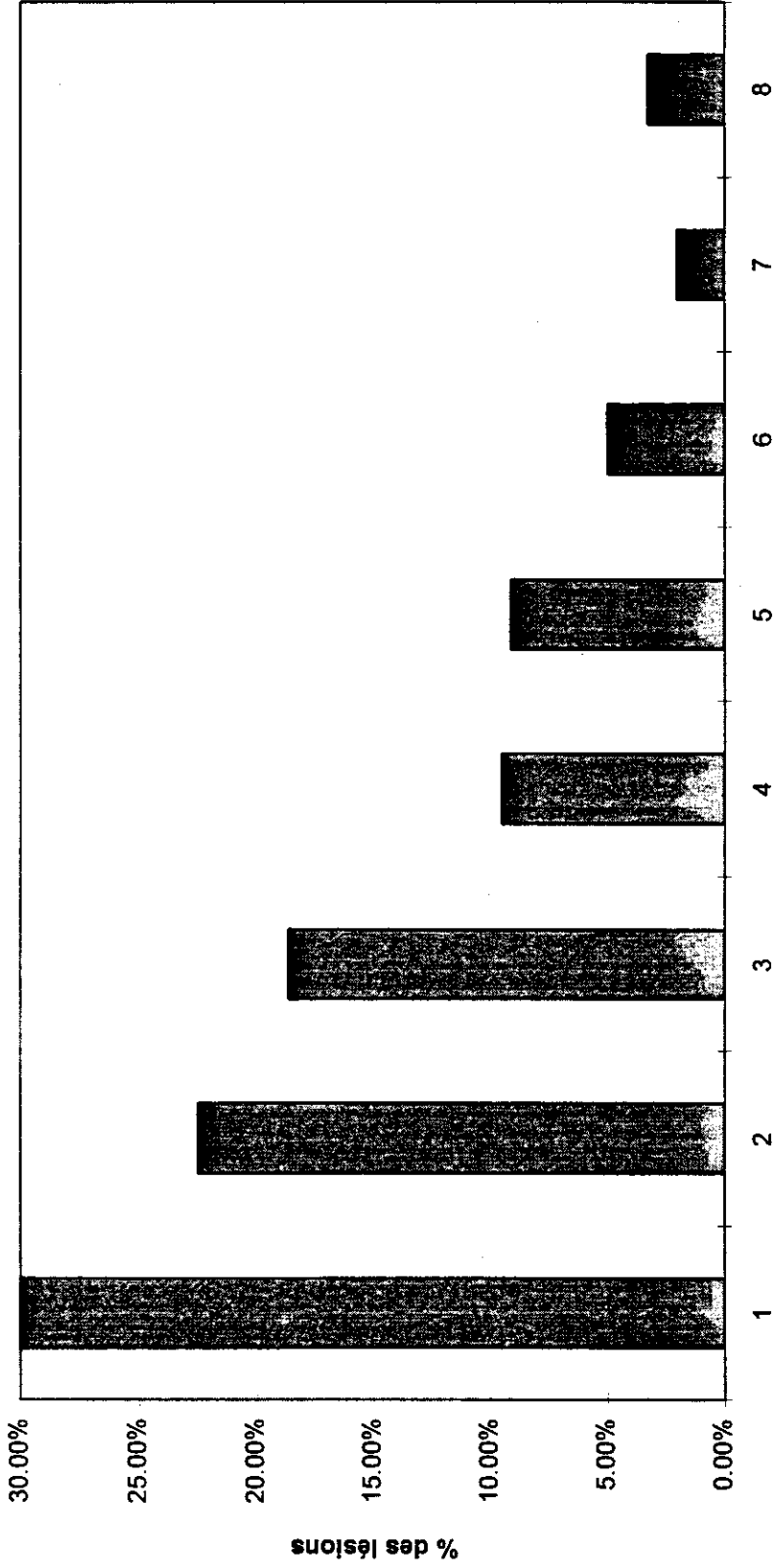


**Histogramme 24 - Distribution des lésions selon l'agent causal de la lésion**



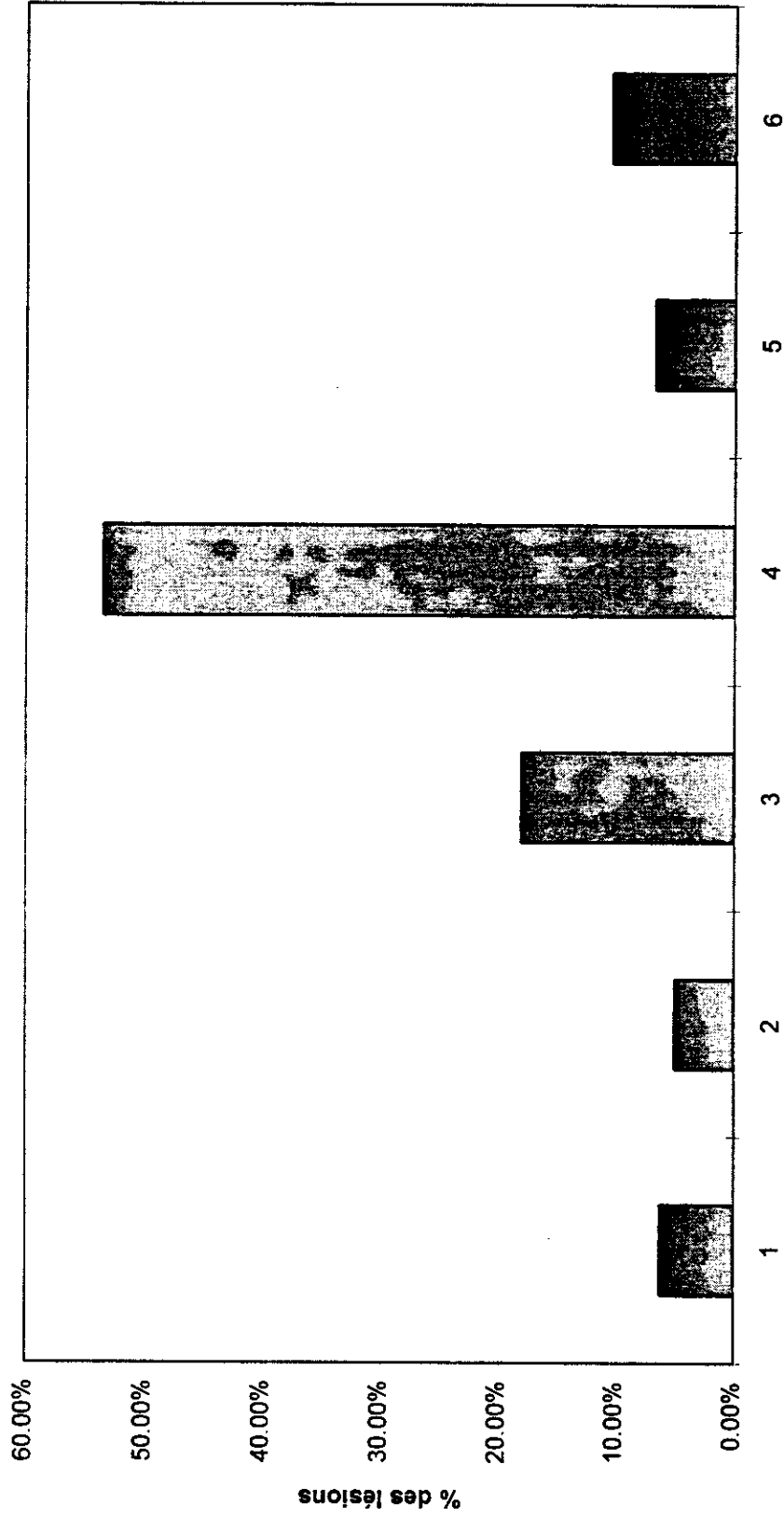
- 1- Déplacement, mouvement du corps
- 2- Mouvement avec charge
- 3- Sol, toit, trou
- 4- Outil, équip., EIP (hache, gaffe, marteau, couteau, pince, clé, coffre, perceuse, scie, pompe, dévidoir, ventilateur...)
- 5- Camion, partie de camion
- 6- Débris, morceaux (de bois, métal, clou, planche), arbre
- 7- Escalier, escabeau, échelle
- 8- Partie de bâtiment (mur, porte, fenêtre, cadre), clôture
- 9- Feu, flammes, fumée, tisons, vapeurs
- 10- Irritants (corps étranger, poussière, produit chimique, laine minérale, électricité, flash)
- 11- Équipement et mobilier de caserne (meuble, tapis, poubelle, douche, seau, matelas, poulie, claie...), équipement de sport, geste d'un collègue
- 12- Inconnu

Histogramme 25 - Distribution des lésions selon la nature de la lésion



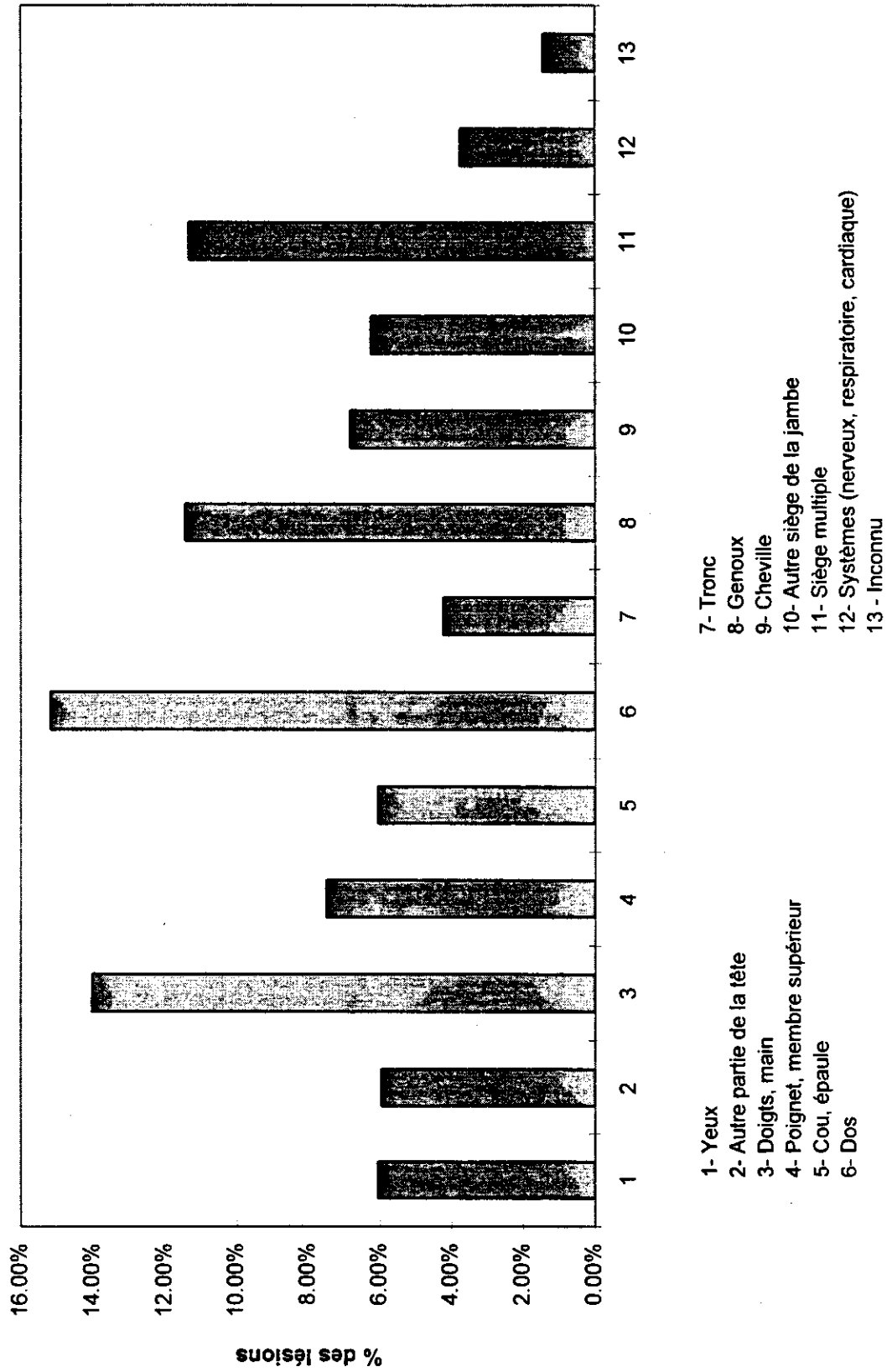
- 1- Douleur
- 2- Entorse, étirement, dislocation
- 3- Enflure, contusion
- 4- Irritation de peau, yeux, poumons
- 5- Coupures, superficielles ou graves
- 6- Brûlure, engelure
- 7- Blessure grave (fracture, blessures multiples, choc, stress)
- 8- Inconnu

Histogramme 26 - Distribution des lésions selon la nature de la lésion (G)

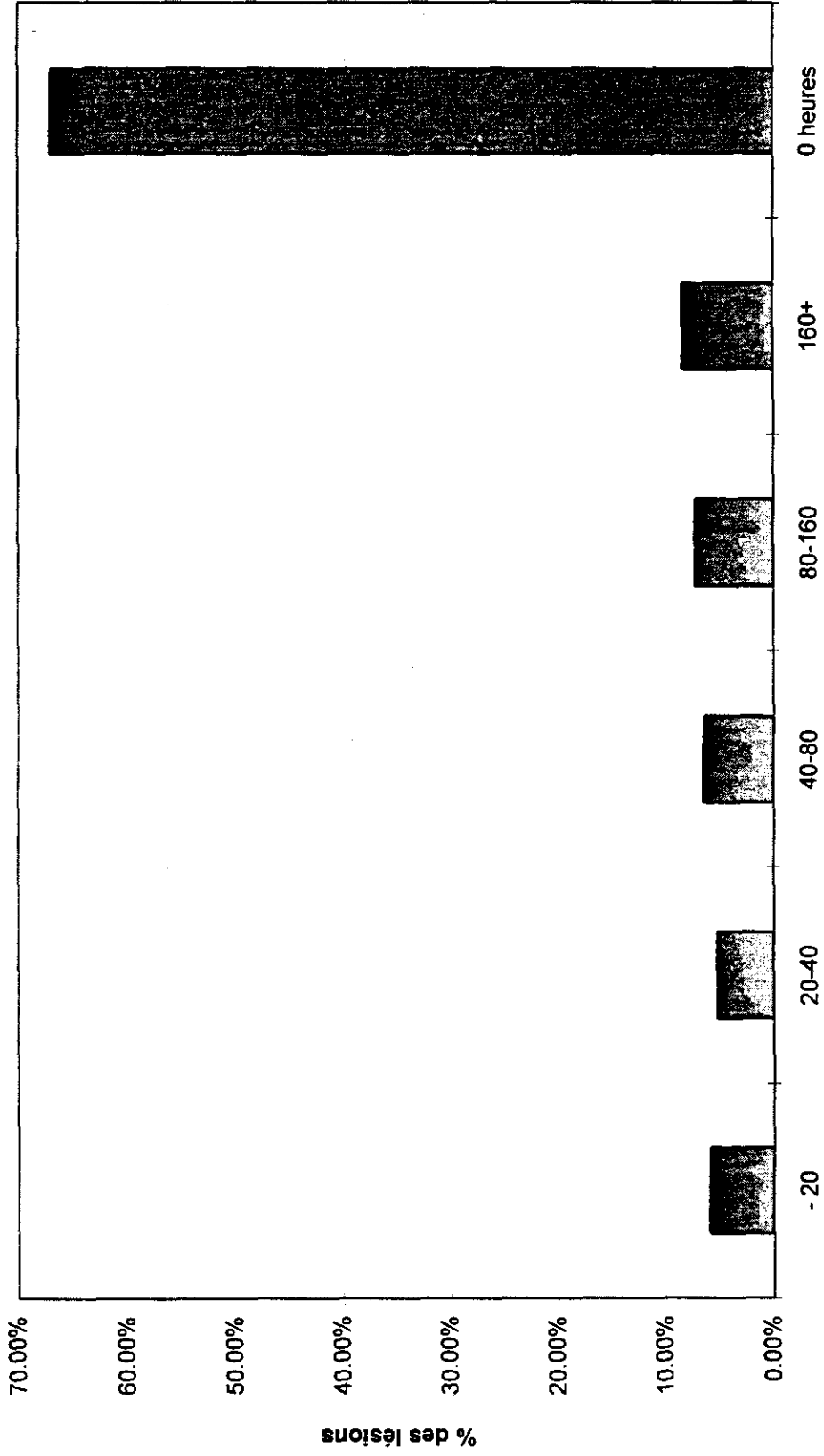


- 1- Brûlure, inhalation, difficulté respiratoire
- 2- Blessure aux yeux
- 3- Contusion, coupure, lacération
- 4- foulure, entorse, douleur musculaire
- 5- autres (dislocation, fracture, lésion cardiaque, engelure, épuisement, autres)
- 6- Inconnu

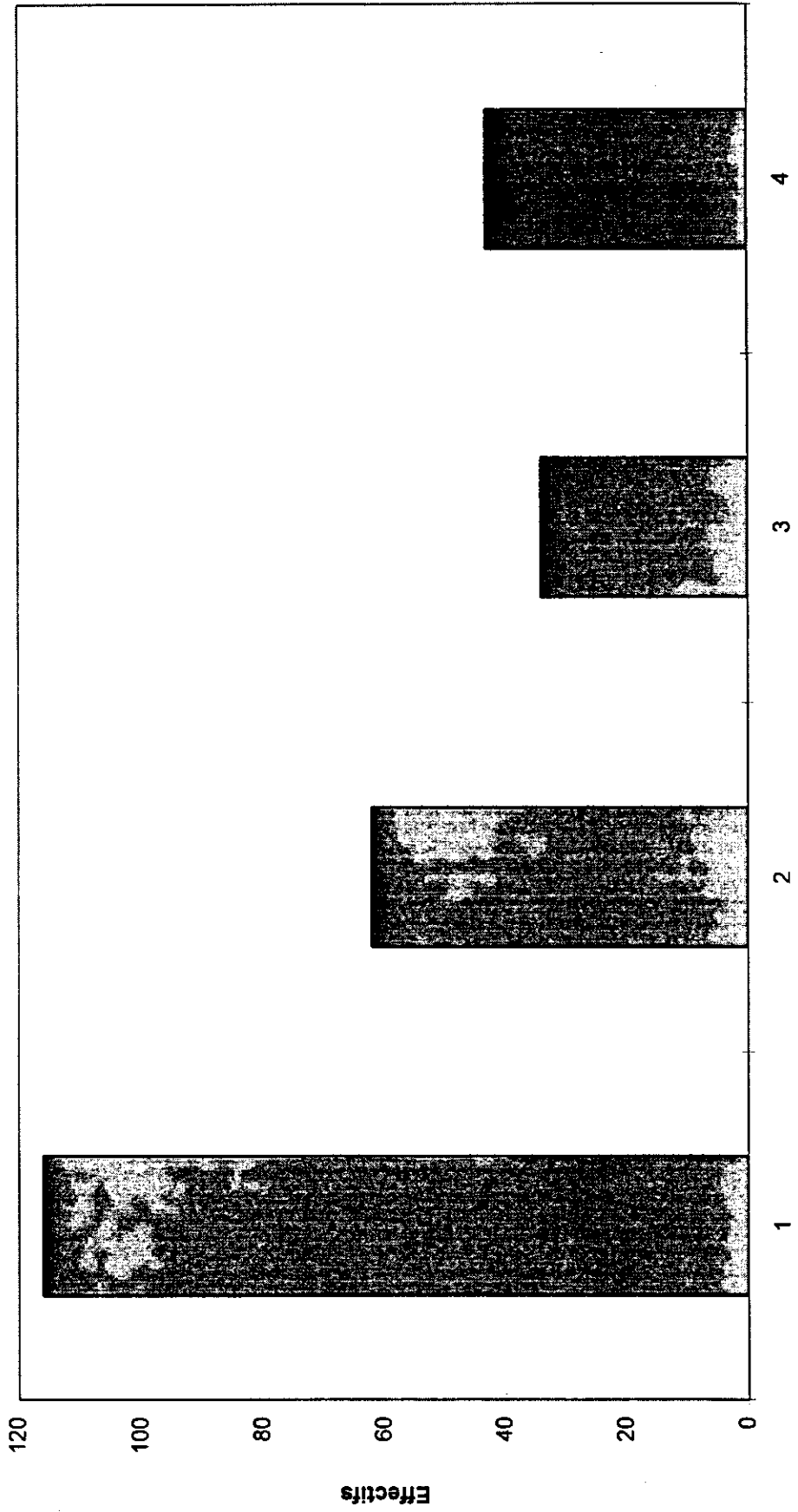
Histogramme 27 - Distribution des lésions selon le siège de la lésion



Histogramme 28 - Distribution des lésions selon le nombre d'heures perdues



**Histogramme 29 - Recommandations relatives à la prévention**



- 1- Faire attention , sensibiliser au travail sécuritaire
- 2- Méthode de travail, travail en équipe (quitter le feu plus rapidement, meilleure ventilation, installation plus rapide de l'éclairage, sable et sel au sol, couper le courant, fermer la valve)
- 3- EIP (porter, ajuster, changer, attacher, endosser EIP au moment adéquat) , surveiller condition physique
- 4- Disponibilité, état, conception des équipements, véhicules, outils, postes

## Annexe 5 - Le district de survenue des accidents

La municipalité M (6% de tous les cas d'accidents) :

Pour M, la division du territoire couvert par le Service de protection contre l'incendie en sept casernes est la seule information dont nous disposons; nous ne connaissons aucune des caractéristiques du territoire. Nous faisons ici pour l'ensemble des casernes de M le même portrait rapide que pour les districts de la ville G qui sont présentés plus loin.

Les accidents se produisent surtout en affectation au combat d'incendie, dans une proportion conforme à la moyenne, et un peu moins souvent mais dans une proportion supérieure à la moyenne, à la caserne ou en devoir. Ces accidents se produisent surtout en sites extérieurs et à l'intérieur d'un bâtiment, et un peu moins souvent en caserne, que ce soit au garage ou ailleurs dans le bâtiment. La tâche d'extinction concentre une portion significative des accidents survenus dans cette municipalité; dans une moindre mesure, la vérification, l'inspection, la supervision, l'observation ou l'enquête, d'une part, et, d'autre part, l'entretien ou la réparation d'un véhicule ou d'un équipement, constituent également des tâches à risque.

### Municipalité G

**District 14** (7% de tous les accidents) : Dans plus d'un cas sur deux, ce qui est supérieur à la moyenne, les pompiers de ce district étaient affectés au **combat d'incendie** au moment de leur accident; dans un plus tout petit nombre de cas, ils étaient à la caserne, en devoir, ou encore en aller-retour. Ils se sont très souvent accidentés à l'intérieur d'un bâtiment, particulièrement dans les escaliers, et dans une moindre mesure, sur des sites extérieurs, et à l'intérieur de la caserne. La proportion d'accidents survenus alors que les pompiers se déplacent à pied est assez significative, bien que les accidents se répartissent en un bon nombre d'autres tâches telles l'extinction, les arrivées et départs et les allers-retours, l'exploration, la ventilation.

**District 15** (8% de tous les accidents) : La proportion d'accidents survenus lors d'une affectation au **combat d'incendie** est ici aussi très élevée et typique du district; les pourcentages d'accidents survenus dans d'autres affectations sont semblables et considérablement moindres : à la caserne ou en devoir, en aller-retour, en formation ou au conditionnement physique et les autres interventions. Les accidents survenus à l'intérieur d'un bâtiment sont très fréquents et typiques; les autres lieux fréquemment décrits sont les sites extérieurs, l'intérieur de la caserne, et un toit, un échafaudage ou un balcon. Les principales tâches à risque sont l'exploration, l'extinction, les déplacements à pied, l'entretien et la réparation d'un véhicule ou d'un équipement.

**District 16** (9% de tous les cas d'accidents) : Dans ce cas, les accidents survenus à l'occasion d'un **aller-retour** vers une intervention, de même que lors de la formation ou du conditionnement physique, surviennent dans des proportions bien supérieures à la moyenne, alors que dans le cas d'affectations telles le combat d'incendie, les proportions sont légèrement inférieures à la moyenne. Les accidents se sont produits sur des sites extérieurs et à l'intérieur de bâtiments dans des proportions semblables; dans une moindre mesure, on identifie également tous les lieux à la caserne, soit le garage ou un véhicule, le mât ou l'escalier invoqués plus souvent qu'en moyenne, de même que d'autres endroits à l'intérieur de la caserne. Les tâches les plus à risque sont les arrivées-départs



ou allers-retours, l'exploration, la pratique de manoeuvre ou le conditionnement physique, tous typiques pour ce district, et dans une moindre mesure, le transport, la manutention et l'installation d'équipement ou d'EPI.

**District 17 (17% de tous les cas d'accidents) :** Les accidents survenus alors que les pompiers combattent un incendie comptent pour une proportion supérieure à la moyenne; toutes les autres affectations regroupent de plus faibles proportions d'accidents. Les accidents survenus à l'intérieur d'un bâtiment sont particulièrement nombreux et typiques de ce district; dans une moindre mesure, on identifie aussi les sites extérieurs, et tous les sites en caserne. Deux tâches celles d'extinction et de transport ou d'installation d'équipement ou de EPI, sont particulièrement à risque; dans une moindre mesure, on relève également les allers-retours vers une intervention, et l'exploration.

**District 18 (11% de tous les cas d'accidents) :** On relève ici une proportion significative et supérieure à la moyenne d'accidents survenus quand les pompiers sont affectés à une autre intervention; en comparaison, les accidents survenus au feu sont importants mais bien moins fréquents qu'ailleurs alors que le reste des accidents selon les autres affectations ne présente aucune particularité. En conséquence, les sites extérieurs de même que les garages de caserne sont des lieux particulièrement à risque, alors que les sites à l'intérieur d'un bâtiment ou ailleurs en caserne sont beaucoup moins souvent mentionnés. Les accidents survenus alors que des pompiers effectuaient une tâche de vérification, inspection, observation, supervision ou enquête sont typiques et plus fréquents qu'en moyenne; dans une moindre mesure on identifie aussi les allers-retours vers une intervention, l'entretien ou la réparation d'un véhicule ou d'un équipement.

**District 19 (7% de tous les cas d'accidents) :** Dans ce cas, près de deux accidents sur trois se sont produits au feu, ce qui est bien supérieur à la moyenne et constitue la plus forte proportion d'accidents survenus lors d'un incendie de bâtiment. L'affectation à la caserne ou en devoir regroupe l'essentiel des autres accidents. Les accidents liés au combat d'incendie se sont surtout produits à l'intérieur d'un bâtiment, sur des sites extérieurs et, dans une proportion supérieure à la moyenne, sur un toit, un échafaudage ou un balcon. Les autres lieux d'accidents à la caserne sont soit le garage ou un véhicule, soit un autre lieu à l'intérieur du bâtiment. Un grand nombre de tâches sont associées à ces accidents, la ventilation particulièrement, mais aussi l'extinction, la vérification, inspection, observation, supervision ou enquête.

**District 20 (9% de tous les cas d'accidents) :** Les accidents se sont principalement produits au cours de deux affectations, soit le combat d'incendie et l'affectation à la caserne ou en devoir, et ce dans des proportions conformes à la moyenne. On retrouve toutefois dans le district une surreprésentation des accidents qui surviennent à l'occasion des arrivées et départs et les allers-retours. Les principaux lieux des accidents sont d'une part l'intérieur d'un bâtiment et les sites extérieurs, et d'autre part, à la caserne, l'intérieur du bâtiment de même que le garage. Le départ de la caserne, le déplacement vers le site d'une intervention, l'arrivée et le retour concentrent une proportion d'accidents supérieure à la moyenne. Les autres tâches à risque importantes sont l'extinction, l'entretien ou la réparation d'un véhicule ou d'un équipement.

**District 21 ( 7% de tous les cas d'accidents) :** Les accidents en affectation au feu sont fortement surreprésentés par rapport à la moyenne dans ce district. Les autres affectations regroupent des accidents dans des proportions inférieures à la moyenne. Les sites extérieurs sont fréquents et fortement surreprésentés en termes de lieux d'accidents, les sites intérieurs et dans une moindre

mesure le garage ou un véhicule à la caserne sont également fréquents. Les tâches les plus à risque sont le départ de la caserne, le déplacement vers le site d'une intervention, l'arrivée et le retour, la conduite, la gestion et le transport de blessés, et l'extinction ; par ailleurs, les accidents survenus à l'occasion de travail lourd sont typiques de ce groupe.

**District 22 (4% de tous les cas d'accidents) :** C'est dans ce district qu'on relève la plus faible proportion d'accidents survenus à l'occasion du combat d'incendie; les autres affectations se présentent dans des proportions plus conformes à la moyenne, sauf pour les accidents lors de la **formation ou du conditionnement physique et lors d'autres interventions** qui sont surreprésentés. Le garage ou un véhicule à la caserne constituent un lieu d'accident fréquent et typique dans ce groupe; dans des proportions moindres les autres lieux d'accidents les plus fréquents sont les sites extérieurs, l'intérieur de la caserne et l'intérieur d'un bâtiment. Les tâches les plus fréquemment associées aux accidents sont l'extinction, les arrivées et départs ou les allers-retours, les déplacements à pied, et l'entretien ou la réparation d'un équipement ou d'un véhicule.

**District 23 (10% de tous les accidents) :** Les accidents survenus en affectation au **combat d'incendie** sont les plus nombreux, mais dans une proportion significativement inférieure à la moyenne, alors qu'en contrepartie, un plus grand nombre d'accidents se sont produits quand les pompiers étaient à la caserne ou en devoir. Les sites intérieurs à un bâtiment, et les sites extérieurs sont les plus fréquents lors des incendies. L'intérieur de la caserne concentre une proportion des accidents qui est fortement supérieure à la moyenne, le garage ou un véhicule sont moins souvent mentionnés. Les tâches reliées à l'entretien de la caserne ou les autres tâches (cuisine, rangement, repos, gestion) que les pompiers effectuent à la caserne sont surreprésentées dans ce groupe. D'autres tâches telles l'extinction, l'exploration, les allers-retours sont également identifiées.

**Le personnel de soutien technique, du quartier général, du RCI, du centre de formation (4% des accidents) :** La très forte majorité (plus de la moitié) des accidents affectant ce groupe se sont produits en affectation à **la caserne ou en devoir**; deux autres affectations, soit la formation ou le conditionnement physique et le combat d'incendie, sont identifiées dans de plus petits nombres de cas. La moitié se sont produits sur la route, dans un centre de formation, au quartier général, au service technique, ou au RCI. Le garage d'une caserne regroupe une portion moindre des accidents. Une tâche typique est fortement représentée ici, il s'agit de l'entretien ou de la réparation de véhicule; dans une moindre mesure, la vérification, inspection, observation, supervision et l'enquête est une autre tâche à risque importante.

## **Annexe 6 - Les lieux d'accidents**

Pour chacun des lieux d'accidents, et quand les associations entre les deux variables sont statistiquement significatives, nous présentons à la fois les caractéristiques les plus fréquentes et les plus typiques en ce qui a trait aux circonstances d'accidents et aux lésions.

Au total, 32,2% de tous les accidents que nous avons analysés se sont produits à la caserne. Il n'est malheureusement pas possible de mettre ces accidents en relation avec le temps passé en caserne.

### **1) À la caserne, dans le garage ou sur le véhicule (13,1% de tous les cas d'accidents) :**

Les accidents surviennent dans ce lieu alors que les pompiers sont en affectation à la caserne ou bien à l'arrivée ou au départ pour une intervention; ils font principalement de l'entretien et de la réparation de véhicule ou d'équipement, ou bien se préparent à partir; les actions en cause consistent à monter ou à descendre du véhicule, à manutentionner des charges ou à faire des gestes avec la main à l'aide d'un outil. La principale contrainte environnementale identifiée est l'espace restreint.

Il peut être utile de considérer les caractéristiques des lésions qui sont les plus fréquemment associées à ces lieux et qui en sont les plus typiques. Au point de vue du genre d'accident, c'est le fait de se heurter ou de se coincer, ou une réaction à un mouvement volontaire, et dans une moindre mesure, faire une chute, une glissade, ou un mouvement involontaire, et enfin être frappé par quelque chose. Les agents qui ont causé ces lésions sont principalement le camion ou une partie de camion, ou le fait de se déplacer, ou encore un outil, un équipement ou un équipement de protection individuelle, et dans une moindre mesure, un mouvement exécuté avec une charge. Ces accidents entraînent des lésions de natures diverses, dont les trois principales sont la douleur, l'entorse ou l'élongation, une enflure ou une contusion qui constitue une blessure typique pour ce lieu, et dans une moindre mesure, une irritation ou une coupure. Les genoux sont le siège le plus typique, bien que le dos, les doigts ou la main, le poignet ou une autre partie du bras soient aussi importants, de même que la cheville ou un autre site de la jambe. Les accidents survenus dans ces lieux entraînent plus fréquemment que la moyenne une perte de temps, tout particulièrement une absence de vingt à quarante heures, les absences plus longues étant un peu moins fréquentes. Enfin, quand des recommandations pour la prévention ont été formulées à la suite de ces accidents, elles suggèrent particulièrement de sensibiliser les pompiers au risque et de leur rappeler de faire attention, et dans une moindre mesure, de voir à la disposition, l'aménagement, la conception ou l'état des équipements, véhicules et outils.

### **2) À la caserne, en utilisant le mât ou l'escalier (5,0% de tous les cas d'accidents) :**

Ces accidents se produisent de façon typique à l'occasion d'une arrivée ou d'un départ pour une intervention, et dans une moindre mesure quand les pompiers sont en devoir et utilisent alors simplement l'escalier. Ils se préparent à partir, ils descendent à l'aide du mât et perdent l'équilibre, ou se déplacent simplement à l'intérieur en utilisant l'escalier.

Les genres d'accidents les plus typiques sont la chute, la glissade, le trébuchement ou tout autre mouvement involontaire en arrivant au sol, ou encore une réaction à un mouvement involontaire, et dans une moindre mesure, le fait de heurter quelque chose. La lésion est causée par le déplacement ou le mouvement du corps, par l'escalier lui-même, ou par le sol; ce sont là des agents tout à fait typiques. Les accidents occasionnent de façon caractéristique une entorse caractérisée ou une douleur qui n'est pas davantage définie dans la déclaration d'accident. Ces lésions sont particulièrement

localisées à la cheville, mais aussi dans une moindre mesure au genoux ou à un autre siège de la jambe ou encore au dos.

La proportion de ces accidents qui entraîne une perte de temps est significativement supérieure à la moyenne, les absences typiques sont de 80 à 160 heures, et dans une moindre mesure, 40 à 80 heures. La seule recommandation formulée à l'occasion des ces accidents à trait à l'importance de faire attention dans ces circonstances.

### **3) À la caserne, en d'autres lieux (14,1% de tous les cas d'accidents) :**

La quasi totalité de ces accidents surviennent à l'occasion du conditionnement physique en gymnase et, moins fréquemment, d'une autre formation, ou lors d'une autre affectation en caserne. Les tâches à risque types sont les activités sportives variées, l'entretien de la caserne et d'autres tâches telles la cuisine, le rangement, la gestion, le repos et la douche, et dans une moindre mesure, des tâches d'entretien ou de réparation d'équipement de même que des déplacements. Les actions en ces circonstances sont le fait de marcher, de sauter ou de courir, d'utiliser un escalier, de manutentionner une charge, d'utiliser un outil de saisir ou de déposer un outil ou un équipement, de laver et de frotter.

Les accidents dans ces circonstances prennent particulièrement la forme d'un heurt ou d'un coincement, mais aussi d'une chute ou d'une glissade, d'une réaction à un mouvement involontaire ou volontaire, et ils se produisent également quand le pompier est frappé par quelque chose. Les lésions elles-mêmes sont majoritairement causées par de l'équipement de sport, de l'équipement ou du mobilier de caserne, par un déplacement ou un mouvement du corps, par un élément de la bâtisse : mur, porte, fenêtre, chambranle, etc.. Dans une moindre mesure, elles sont causées par le sol, par un outil, un équipement ou un équipement individuel de protection. Les blessures prennent la forme d'entorses, d'enflures ou de contusions, de coupures, des natures de lésion vraiment typiques de ce genre de circonstances, ou encore d'une douleur non définie. Les sièges sont variés; les doigts et les mains, les chevilles, les genoux, d'autres parties de la jambe sont tout particulièrement touchés, ainsi que dans une moindre mesure, le dos, la tête, et le poignet. La proportion d'accidents avec perte de temps, avec des absences types allant de 40 à 80 heures, est légèrement supérieure à la moyenne. Des recommandations pour la prévention ont été formulées dans un très petit nombre de cas, elles portent sur la sensibilisation au risque et au fait de faire attention, et sur la conception, la disponibilité et l'état des outils et équipements.

### **4) Sur un toit, un échafaudage, ou un balcon lors d'un incendie ou d'un autre type d'intervention (5,9% de l'ensemble des cas) :**

Les accidents qui se produisent sur un toit, un échafaudage, ou un balcon surviennent à l'occasion du combat d'incendie ou d'une autre intervention. La ventilation et l'extinction sont des tâches particulièrement à risque; dans quelques cas beaucoup plus rares, les pompiers se blessent en ces lieux en faisant soit de l'inspection et de la supervision, soit de l'exploration, ou encore du travail lourd. Les actions typiques en cause dans ces circonstances consistent à frapper et frapper vers le haut, marcher et courir; dans une moindre mesure, les pompiers se sont également blessés alors qu'ils tiraient, poussaient ou détachaient à l'aide d'un outil, ou encore en manutentionnant des charges. Les contraintes environnementales les plus fortement associées aux accidents qui surviennent dans ces lieux sont d'une part les problèmes de visibilité et la présence de feu, flammes, fumée, tisons et vapeurs, et d'autre part, les surfaces glissantes, les dénivellations importantes et les trous cachés.

Dans ces circonstances, un certain nombre de travailleurs blessés ont évoqué l'importance de la charge physique de travail comme problème particulier.

La proportion d'accidents avec et sans perte de temps est conforme à la moyenne. Les genres d'accidents décrits sont les chutes, glissades et réactions à un mouvement involontaire, les situations où un pompier est frappé par quelque chose, les efforts (plus typiques que les autres), et les réactions à un mouvement volontaire. Les lésions quant à elles sont typiquement attribuées à un mouvement avec une charge, et au sol, au toit ou à un trou; dans une moindre mesure, on identifie également les débris et morceaux de matériaux, et le geste d'un collègue. La nature des lésions déclarées consiste le plus souvent en de la douleur non définie dans la déclaration, une enflure ou une contusion, une irritation de la peau, des yeux ou des poumons, et une entorse. Plusieurs sièges de lésions sont touchés dans des proportions assez égales : le dos, les sièges multiples, les yeux, les genoux et le système respiratoire. Les recommandations pour la prévention ont trait aux méthodes de travail ainsi qu'à la coordination et la communication au sein de l'équipe de travail, à l'importance de faire attention et de travailler de façon sécuritaire, à l'importance de porter, ajuster, changer, entretenir les équipements de protection individuelle, à les endosser au moment adéquat, et à la nécessité de surveiller sa condition physique.

**5) Tous les sites extérieurs (tous types d'affectation confondus) (23,5% de l'ensemble des cas) :**  
Dans deux cas sur trois, les accidents survenus à l'extérieur se produisent à l'occasion du combat d'incendie, les autres cas étant à peu près également répartis entre ceux qui se produisent à l'occasion d'un aller-retour ou d'une autre intervention. Les accidents qui surviennent à l'extérieur sont tout particulièrement associés à trois types de tâche : le transport, la manutention et l'installation d'équipement ou d'équipement de protection individuelle, à l'extinction, ainsi qu'à du travail lourd (tel démolir, déblayer, forcer un bâtiment, barricader, creuser une tranchée). Dans une moindre mesure, on identifie également la vérification, l'inspection et la supervision, de même que les déplacements. Les gestes à risque les plus typiques sont descendre du véhicule ou y monter, manutentionner une charge, et dans une moindre mesure, marcher ou courir, endosser un APRIA, fermer ou ouvrir un coffre ou une porte, rouler et dérouler un tuyau, faire un geste de la main parfois à l'aide d'un outil, frapper, et enfin des actions exécutées en posture assise ou stationnaire.

Les chutes, glissades et réactions à un mouvement involontaire sont le genre d'accident le plus typique; dans une moindre mesure, on décrit également une réaction à un mouvement volontaire, le fait de heurter quelque chose ou de se coincer, être frappé par quelque chose, faire un effort, et dans quelques cas subir un choc ou une blessure multiple, ou ressentir une très grande fatigue. Les lésions elles-mêmes sont causées par la manutention d'une charge, par le sol ou un trou, par un outil, un équipement ou un équipement de protection individuelle, par un irritant tel une poussière, un corps étranger ou un produit chimique; ces agents sont tous typiques de ces accidents. Dans une moindre mesure un déplacement ou un mouvement du corps, une partie de camion sont également en cause. Les blessures sont très fréquemment décrites comme de la douleur, ou une entorse, et dans une moindre mesure comme une enflure ou une contusion et une irritation de la peau ou des yeux. Le dos, les doigts et les mains sont les sièges les plus typiques, les genoux, les sièges multiples, les chevilles, la tête, le poignet ou le bras sont aussi touchés. La proportion de ces accidents qui n'occasionne pas de perte de temps est supérieure à la moyenne. Les autres accidents occasionnent soit une absence très longue de plus de 160 heures, ou une absence très courte. Des recommandations telles être prudent et faire attention, utiliser les méthodes de travail adéquates et améliorer la coordination au

sein de l'équipe, la disponibilité, la conception et l'état des véhicules, équipements et outils, sont formulées dans un petit nombre de cas.

**6) À l'intérieur d'un bâtiment, dans un escalier ou un autre endroit lors de tout type d'intervention ( 28,3% de l'ensemble des cas) :**

C'est à l'occasion d'une affectation au combat d'incendie ou d'une autre intervention que les pompiers se blessent en ces lieux. Quatre tâches sont associées de façon très significative à ce groupe d'accidents : ce sont l'exploration, l'extinction, la vérification ou l'inspection ou la supervision, et le travail lourd; dans une moindre mesure, le fait de faire de la ventilation à l'intérieur d'un bâtiment est aussi une tâche à risque. Les actions à risque dans ces circonstances sont variées : frapper ou frapper vers le haut, marcher ou courir, descendre un escalier ou une échelle ou y monter, tirer ou pousser ou détacher à l'aide d'un outil; dans une moindre mesure, la manutention de charge et les gestes de la main souvent exécutés à l'aide d'un outil sont aussi notés. Les contraintes environnementales décrites dans un petit nombre de cas sont d'abord les problèmes de visibilité et la présence de feu, flammes, fumée, tisons et vapeur, ensuite la chute de débris, de particules, de tisons et même de gros morceaux tels des sections de plafond, et enfin, l'encombrement au sol causé par les débris, les traîneries ou la présence d'un grand nombre de boyaux. D'autres problèmes ont parfois été décrits en relation avec ces circonstances d'accidents : des problèmes liés à la posture ou à l'équilibre précaire, des problèmes liés aux EPI, et enfin des problèmes liés à la coordination, la communication ou l'information au sein de l'équipe.

Dans une très forte majorité, les accidents décrits n'entraînent pas de perte de temps. Les accidents se produisent quand les pompiers sont frappés par quelque chose ou quand ils subissent un contact avec une substance chaude ou abrasive ou un produit chimique, ou encore un choc électrique, un flash ou même un explosion. Outre ces genres d'accidents particulièrement typiques, les rapports d'accidents décrivent des chutes, glissades et réactions à un mouvement involontaire, un heurt ou un coincement et une réaction à un mouvement volontaire. Un grand nombre d'agents sont identifiés comme cause de lésion et sont typiques de ce genre de lésion : des débris et des morceaux, un mouvement avec charge, du feu ou de la fumée ou des flammes ou des tisons ou une vapeur, une substance irritante telle un corps étranger, une poussière, un produit chimique, un escalier ou un escabeau, et dans une moindre mesure, un élément d'un bâtiment tels un mur, une porte, une fenêtre, etc. Les lésions décrites sont de la douleur, une enflure ou une contusion, puis trois natures de lésions significativement associées à ce genre d'accident : l'irritation de la peau, des yeux ou des poumons, la brûlure, la coupure, et finalement l'entorse. Certains sièges de lésions sont particulièrement touchés dans ces circonstances : les sièges multiples, le cou ou l'épaule, le poignet ou le bras, les yeux, la tête, mais les doigts ou la main de même que le dos sont aussi importants. Les accidents sans perte de temps sont particulièrement fréquents pour les événements décrits ici; de toutes petites proportions d'accidents occasionnent une absence de 80 heures et plus ou, à l'inverse, de moins de 20 heures. Un très petit nombre de formulaires d'enquête d'accident formulaient des recommandations, qui concernaient la méthode de travail et la coordination de l'équipe, de même que l'importance des comportements de prudence.

**7) Centre de formation, route, services techniques, Quartier général, RCI (6,2% de l'ensemble des cas) :**

Les accidents se produisent dans ce genre de lieu quand les pompiers sont en affectation formation, quand ils sont en devoir d'une autre manière, ou à l'occasion des allers-retours. Bon nombre des accidents surviennent donc à l'occasion de tâches typiques telles un déplacement pour une intervention, une pratique de manoeuvre, le transport de blessés, et de la gestion. Au moment de l'accident, les pompiers étaient parfois en posture stationnaire ou assise (dans un véhicule ou pour des tâches administratives par exemple), ou bien effectuaient un déplacement ou un mouvement pouvant entraîner une perte d'équilibre (sauter, enjamber, descendre ou monter en rappel, se pencher, se retenir, se glisser dans une fenêtre, etc.), ou encore manutentionnaient une charge.

Les accidents survenus dans ces circonstances prennent le plus souvent la forme de heurts ou de coincements, d'une chute, une glissade ou une réaction à un mouvement involontaire, ou bien une réaction à un mouvement volontaire. Les lésions sont très souvent causées par le véhicule ou une partie de véhicule, par un déplacement ou un mouvement du corps, par un mouvement avec une charge. Une douleur non définie est très souvent la seule information disponible sur la déclaration d'accident quant à la nature de la lésion subie, avec l'entorse et l'enflure ou la contusion dans une moindre mesure. Les genoux sont très souvent touchés, de même que le dos, les sièges multiples, le cou ou les épaules. On relève ici des absences importantes, de 80 à 160 heures et de 160 heures et plus, dans des proportions significativement supérieures à la moyenne. Des recommandations formulées dans un tout petit nombre de cas suggèrent les comportements de prudence et la sensibilisation au risque, les méthodes de travail adéquates et la meilleure coordination du travail en équipe, et enfin, la conception, la disponibilité et l'état des véhicules, outils et équipements.