

## **L'ANALYSE DES RISQUES ASSOCIES AUX ACTIVITES DE MANUTENTION A CARACTERE VARIABLE**

**Monique LORTIE**

Département Sciences Biologiques, UQAM, C.P. 8888, succ. Centre Ville  
Montréal, Qc, H3J 2 T 9

*Résumé : Cet article montre l'impact qu'ont eu un ensemble de décisions de transformation sur le processus accidentel. L'analyse des accidents réalisée met l'accent sur le repérage des données d'activité et l'identification des facteurs qui ont interféré sur ces activités (conditions difficiles ou inhabituelles, incidents ou imprévus, dysfonctionnements). Ce repérage permet de poser un diagnostic qui éclaire sur l'impact et la mécanique d'action de certaines décisions et permet également de cibler des facteurs de risque potentiellement importants mais négligés dans les évaluations.*

*Mots-clés : Manutention, diagnostic, accidents, facteurs de risque*

### **INTRODUCTION**

Dans les secteurs où les activités de manutention s'exercent dans un contexte de variabilité, que ce soit au niveau des caractéristiques des objets manutentionnés ou de leur contexte spatial, l'identification des risques et l'élaboration de pistes de transformation présentent de grandes difficultés. Les risques de blessure résultent souvent d'une convergence de facteurs et il est parfois difficile par la seule analyse d'activité de poser un diagnostic qui permette de cibler adéquatement les priorités de transformation. En outre, les grilles d'évaluation de facteurs de risques ne sont pas toujours opérationnelles. Par exemple, les approches évaluatives fondées sur l'application de l'équation du NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health) conviennent mal aux activités de manutention complexes (Dempsey, 2002) et les grilles développées pour caractériser le travail physique n'abordent que certains des facteurs de risque documentés (Denis, Lortie & Rossignol, 2000). En outre, les différents systèmes d'évaluation sont généralement fondés sur des activités de manutention exécutées en laboratoire qui diffèrent substantiellement de celles observées en milieu de travail. Ces études font abstraction des incidents, des imprévus ou des dysfonctionnements qui sont le lot des activités de manutention qui interviennent dans un contexte de variabilité. Ces aspects ne peuvent par ailleurs guère être simulés ou

provoqués expérimentalement. Enfin, l'actuel contexte de mondialisation et la compétition à la réduction de coûts amènent les entreprises à prendre un ensemble de décisions dont les impacts sont parfois mal prévus, les méthodes actuelles d'évaluation des risques ne permettant pas de les appréhender adéquatement.

Dans ce contexte, l'analyse des accidents peut constituer une étape d'analyse fort utile pour autant qu'elle soit centrée sur l'analyse des activités et du contexte qui ont menés à l'accident plutôt que sur la blessure. (Lortie & Rizzo, 1999).

L'objectif de cet article est de montrer l'impact qu'a eu un ensemble de décisions de gestion sur le processus accidentel, puis d'explorer comment le repérage de données sur les activités rapportées dans la description d'accident peut aider à une meilleure compréhension des risques.

## ***MATERIEL ET METHODOLOGIE***

### ***Contexte de l'étude***

L'étude a été réalisée dans le secteur agroalimentaire des breuvages, au service à la clientèle. La fonction de ce service est d'assurer la distribution de caisses de boissons auprès d'une clientèle fort diversifiée, allant de la grande surface aux petits commerces et restaurants. La distribution aux grandes surfaces requiert peu de manutention, la commande étant livrée à l'aide de transpalettes. Les petits commerces exigent par contre une livraison manuelle, ce qui augmente les coûts de distribution.

Pour accroître la productivité de ce secteur et la flexibilité de gestion, un ensemble de décisions a alors été prise. Les plus importantes ont consisté à passer d'un horaire de cinq jours à un horaire de quatre jours (ce qui était aussi souhaité par un ensemble de livreurs), ainsi qu'à abolir le plafond quotidien de caisses à livrer pour fixer plutôt des objectifs globaux de livraison à atteindre sur une période prolongée. La conjonction de ces deux éléments a alors permis l'acquisition de camions de plus grande capacité.

Par ailleurs, sous l'impulsion du secteur de mise en marché, la variabilité des contenants, en termes de formats et/ou de poids, a aussi été accrue. L'épaisseur de certains emballages a été réduite, ceci générant des économies immédiates, substantielles, faciles à comptabiliser.

### L'étude réalisée

L'étude des dossiers d'accidents a porté sur une période de six ans, soit trois ans pré transformations et trois ans post transformations (N = 325 accidents). Bien sûr, les décisions n'ont pas été appliquées instantanément au jour J. Ce milieu évolue aussi constamment (nouveaux produits, etc....). Cependant, le découpage en deux périodes de trois ans correspond à un moment charnière des transformations. L'étude a été complétée par des entrevues (exclues de cette présentation). Cet article se limitera aux accidents qui se sont produits lors des activités de livraison impliquant les routes où la livraison est essentiellement manuelle et ne comporte que des caisses, ce qui regroupe les trois-quarts des accidents (N = 241).

### Grille d'analyse utilisée

Trois groupes de variables ont été définis (Tableau 1) :

Variable ou classe	Classes
Activité de travail Zone de travail	Camion, client, entre les deux
Surface d'appui	Surface restreinte (marche-pied, step, escalier, ... ) ou large
Opération	Manutention (transfert, transport), installation, déplacements (sans marchandise)
Objet impliqué	Équipements, caisses, etc.
Déroulement de l'accident	
Condition particulière /inhabituelle?	Si oui, type : Spatiale (espace restreint, loin, haut, ... ), surface (pente, glissante, ... ), contexte (nouveau, ... )
Imprévu, incident?	Si oui, type : Bris/défaut, coinçage/accrochage, instabilité.
Dysfonctionnement dans l'activité?	Si oui, type : Problème d'équilibre, difficulté de contrôle de l'objet, devoir forcer, devoir agir ou appliquer un effort soudainement, déroulement imprévu.
La blessure Région Type de blessure Cause de blessure	Dos, membres supérieurs ... . Entorse, algie, fracture... Impact, effort excessif, mouvement soudain...

Tableau 1 : Grille de classification des descriptions d'accident

- Le premier, qui regroupe les variables d'activité, avait pour but d'extraire des descriptions d'accident, les informations sur l'activité de livraison en cours au moment de l'accident, et ce,

dans un format compatible avec un éventuel processus d'observation : Opération en cours (transfert de caisse, transport, déplacement (sans marchandise), etc.), zone d'activité (camion, client, entre les deux), surface d'appui (restreinte ou large), etc.

- Le second groupe identifiait des facteurs ayant contribué au déroulement de l'accident, en autant qu'ils soient spécifiquement mentionnés par l'accidenté. Les données ont été classées en trois sous-groupes : 1. Condition difficile (p.ex. manque d'espace, haut ou loin, surface glissante) ou inhabituelle (p.ex. nouvel équipier, nouveau client). 2. Occurrence d'un incident ou imprévu dans l'environnement (p.ex. bris de poignée, caisse coincée) 3. Dysfonctionnement dans l'activité elle-même (hormis l'accident lui-même), tel une difficulté d'équilibre, un problème pour contrôler un objet. Dans ce dernier cas, seul le premier dysfonctionnement était retenu.
- Le troisième groupe portait sur la blessure elle-même (région, mécanisme de blessure, type de blessure). Il correspond aux variables et classes habituellement proposées pour l'analyse des accidents

## **RESULTATS ET DISCUSSION**

Entre les deux périodes considérées, le nombre d'accidents a pratiquement doublé (158 vs 83; ratio : 1,9) et le nombre de jours d'arrêt de travail a plus que quadruplé (7 960 vs 1 850; ratio : 4,3).

Les données les plus pertinentes pour situer l'impact des transformations sont résumées dans le Tableau 2. Deux indicateurs sont présentés : Le pourcentage des jours d'absence associés à une variable ou une classe donnée ainsi que le ratio entre le total des jours d'absence post transformations vs pré transformations.

### ***Principaux impacts observés***

Un premier impact notable observé est l'augmentation des blessures associées aux opérations de transfert de caisses, en particulier celles effectuées à partir du camion. Le travail effectué à partir du camion devient, après l'implantation des transformations, le contexte dominant d'accidents; il décline le travail de livraison chez le client comme contexte dominant. L'occurrence d'incidents/imprévus et de conditions inhabituelles ou difficiles menant à des blessures connaît une croissance importante. Cela se reflète aussi par l'augmentation des blessures causées par un effort ou un mouvement soudain. Les dysfonctionnements

demeurent importants, mais de façon proportionnelle à l'augmentation globale des jours d'absence.

Au niveau des blessures, les analyses montrent que les problèmes aux membres supérieurs ont augmenté de façon spectaculaire, ce qui se reflète aussi dans l'augmentation des lésions de type 'tendinite', précédemment quasi inexistantes.

### *Le diagnostic issu des accidents*

	1.% des jours en arrêt de travail		
	PRÉ transformation	POST transformation	1.Ratio *
a.1 Zoned'activité Camion 1. A. Activité au moment de l'accident	41	58	6,1
Client	48	33	2,9
a. Surface d'appui restreinte	58	49	3,7
a.3 Opérations Transfert Transport Déplacement (à vide)	32 20 39	59 20 10	7,9 4,1 1,1
1.B. Circonstances de l'accident	33	57	7,4
b.1 Condition particulière /difficile	14	33	10,2
Espace	18	16	3,7
Surface			
b.2 Imprévu / incident	33	53	6,9
b.3. Dysfonctionnement	86	77	3,8
Équilibre	41	42	4,4
Effort / Mouvement soudain	7	9	5,7
Forcer	16	11	3,1
Déroulement imprévu	22	14	2,7
C. Blessure	32	38	5,0
c.1 Région blessée Dos			
Membres supérieurs	12	46	16,1
c.2 Type de blessure '... ite'	6	35	24,4
c.3 Cause de blessure Mvt/effort soudain	9	37	18,1
Effort excessif	16	18	4,8
Chute	12	15	5,3

Tableau 2 *Impact des transformations sur le profil des accidents*

Le passage à un horaire de quatre jours a occasionné une augmentation du nombre de caisses à livrer par jour. Mais surtout, cette augmentation, combinée à des camions à plus grand volume, a modifié, et en fait, détérioré les conditions de livraison. Le travail de prise en hauteur a augmenté, ainsi que le travail effectuer à partir d'une surface restreinte

(steppes, plates-formes d'appui), les camions étant plus gros et plus hauts. Ceci a eu pour conséquence d'accroître les difficultés d'équilibre, tout en diminuant les possibilités de récupération en cas d'imprévu. En parallèle, la réduction de la qualité des contenants et des interfaces entre les caisses a généré une croissance de l'occurrence des incidents. En effet, l'augmentation de la variabilité des formats a eu pour conséquence de diminuer la planéité des surfaces, rendant ainsi plus difficile le glissement des caisses qui s'accrochent et se coincent alors plus facilement. Cette difficulté a été amplifiée par la multiplication des emballages en plastique qui ont non seulement augmenté les difficultés de glissement mais aussi les difficultés de prise. Au lieu de tirer, il faut alors soulever les caisses, ce qui, dans un contexte de hauteur et d'éloignement, devient très difficile. Le travail en hauteur ou éloigné n'a pas seulement été accru, il s'effectue alors dans un contexte croissant d'incidents. C'est ainsi que l'occurrence de mouvements ou d'efforts soudains en tant que cause de blessure est devenu une circonstance majeure de blessure et que les diagnostics de tendinites, jusqu'alors quasi inexistantes, ont émergé.

\* Ratio: nombre de jours d'arrêt post / nombre de jours d'arrêt pré transformations

### *Des facteurs de risque habituellement négligés*

Les facteurs de risque usuellement identifiés (poids, posture, etc.) sont centrés sur des éléments qui ne suffisent pas à appréhender les risques tels qu'ils peuvent se présenter. Nos connaissances et les valeurs de référence qui en découlent sont fondées sur des situations de manutention fort différentes de celles qui peuvent être rencontrées dans les milieux de travail. Ici, les difficultés liées à l'équilibre (42% des jours d'absence) entraînent des chutes mais surtout des actions de récupération qui sollicitent de façon impromptue les tissus. Les divers incidents, - une poignée déchirée, une caisse accrochée qui se dégage soudainement, etc. - contribuent aussi à l'augmentation des mouvements ou des efforts soudains dans la genèse des blessures. Ces facteurs de risque sont rarement identifiés *a priori*. En fait, les résultats de cette étude montrent combien il y aurait lieu d'élargir nos perspectives en matière d'évaluation de risques.

### **L'IMPACT SECONDAIRE DES ACCIDENTS**

Dans la mesure où les absences au travail ont ici augmenté de façon importante, il en a résulté une instabilité des équipes et des secteurs d'affectation. Les absents sont remplacés par des employés qui connaissent moins les activités de livraison, les secteurs de livraison, et

qui n'ont pas toujours d'affinités pour ce type de travail. Ceci a un impact supplémentaire sur l'ensemble des conditions de travail.

#### *La prévision des problèmes*

L'augmentation des problèmes observés a été une surprise pour l'entreprise. Les normes proposées sont issues d'une logique qui comptabilise des facteurs tels le poids ou la fréquence et qui ne prêtent pas suffisamment attention aux conditions de manutention elles-mêmes. Ces éléments sont insuffisants pour concevoir de nouveaux systèmes.

### **CONCLUSION**

Les accidents ne constituent pas toujours une source pertinente pour cibler les problématiques musculo-squelettiques. Dans certains milieux, seuls les bilans de santé musculo-squelettique permettent d'appréhender l'importance de ces problèmes. Cependant, dans les secteurs de manutention, ils constituent souvent une source de données incontournables pour identifier les problèmes. Les circonstances ainsi identifiées n'occasionnent pas que des blessures dites accidentelles. Elles causent sans doute aussi des micros traumatismes qui contribuent au développement de problèmes chroniques. Ce repérage des caractéristiques d'activité, de leur contexte et de ce qui a interféré avec son déroulement aide à poser un diagnostic qui concerne les accidents, la sécurité mais aussi la santé dans un sens plus large. Ces informations aident à comprendre le déroulement des activités de manutention dans un contexte de transformation.

### **BIBLIOGRAPHIE**

- Dempsey, P.G. (2002). Usability of the revised NIOSH lifting equation. *Ergonomics*, 45, 817-828.
- Denis, D., Lortie, M., & Rossignol, M. (2000). Observation procedures characterizing occupational physical activities: critical review. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 6, 463-491.
- Lortie, M., & Rizzo, P. (1999). First accident reports: the classification of accident information, *Safety Science*, 31, 31-57.