Résumé de trois études sur les préposés aux malades, hommes et femmes, dans un hôpital pour soins prolongés

BILANS DE CONNAISSANCES

Micheline Gagnon
Monique Lortie
Marie St-Vincent

Janvier 1989 B-035

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-l 551
Télécopieur: (514) 288-7636
Site intemet : www.irsst.qc.ca
© Institut de recherche en santé
et en sécurité du travail du Québec,

Résumé de trois études sur les préposés aux malades, hommes et femmes, dans un hôpital pour soins prolongés

Micheline Gagnon
Université de Montréal,

Monique Lortie
Université du Québec à Montréal

Marie St-Vincent
Programme sécurité-ergonomie, IRSST

avec la collaboration de
Raymonde Pelletier et Chantal Tellier

RAPPORT

Cette étude a été financée par l'IRSST. Les conclusions et recommandations sont celles des auteures.

REMERCIEMENTS

Ces études ont été rendues possibles grâce à la contribution et à la collaboration de plusieurs organismes et individus. Nous aimerions remercier plus particulièrement:

- la direction de l'hôpital et, en particulier, le bureau du personnel et le syndicat pour avoir permis ces études et y avoir collaboré;

- les préposés et préposées qui ont accepté de nous rencontrer et d'être observés ou d'être sujets d'étude lors des analyses sur le terrain et en laboratoire;

- l'Institut de recherche en santé et en sécurité du travail (IRSST) pour avoir assuré le financement de l'ensemble de ces études;

- L'Association pour la santé et sécurité du travail, secteur des affaires sociales (ASSTSAS), pour avoir permis et facilité la réalisation de la deuxième étude présentée;

- la Confédération des syndicats nationaux (CSN) qui fut le déclencheur de la première étude, pour son intérêt soutenu

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES FIGURES

INTRODUCTION

CHAPITRE I
ANALYSE DES ACCIDENTS
ANALYSE DU TRAVAIL

Première partie
ANALYSE DES ACCIDENTS

1. Résultats généraux
2. Structure temporelle des accidents et des absences
2.1 Évolution au cours des ans
2.2 Répartition mensuelle
2.3 Répartition par quart et par heure de travail
2.4 Répartition selon le délai entre l'accident et le début de l'absence
3. Caractéristiques individuelles des victimes d'accident
3.1 Statut d'emploi
3.2 Sexe
4. Circonstances d'accidents
4.1 Grille d'analyse
4.2 Accidents d'efforts
4.2.1 Tâche au moment de l'accident
4.2.2 Régions blessées
4.2.3 Rôle du patient
4.3 Accidents collatéraux
4.4 Différences entres les hommes et les femmes

Deuxième partie
ANALYSE DU TRAVAIL

1. Objectifs et méthode
2. Structure et fréquence des activités
2.1 Journée type de travail
2.2 Structure et fréquence des activités
3. Efforts et posture impliqués
3.1 Répartition des efforts
3.2 Postures adoptées
3.3 Notion d'optimisation

CHAPITRE II
ÉVALUATION D'UN PROGRAMME DE FORMATION A LA MANUTENTION

1. Buts de l'étude
2. Programme de formation évalué
3. Étude sur le terrain
3.1 Procédure d'observation
3.2 Opérations de manutention décrites
4. Principaux résultats
4.1 Utilisation des principes enseignés
4.2 Profils de travail réellement utilisés
4.3 Effets de la tâche sur les profils de travail utilisés
4.4 Comment interpréter ces résultats
4.4 1 Applicabilité des principes enseignés
4.4.2 Pertinence des principes enseignés
4.5 Utilisation des méthodes ou "techniques" de manutention enseignées
4.5 1 Exemple 1
4.5.2 Exemple 2
4.5.3 Exemple 3
5. Conclusions générales
6. Limites de l'étude - Recommandations

CHAPITRE III
ÉTUDE BIOMÉCANIQUE

1. Tâches de tirée-retournement de patients
1.1 Direction des efforts
1.2 Vitesse d'exécution
1.3 Position des jambes
1.4 Hauteur du lit
1.5 Appui des genoux
2. Effet du type de prises sur le piqué et effet du fractionnement de la tâche lors des tirées-retournements de patients
3. Impact de l'utilisation d'un piqué lors d'un retournement de patient
4 Effet de l'entraînement (expérience acquise) des préposés sur l'exécution de la tâche
5. Propriétés mécaniques des piqués

RÉFÉRENCES

LISTE DES TABLEAUX

1.1 Répartition des accidents et des jours d'absence selon leur relation à la manutention

1.2 Répartition des accidents et des absences selon les années

1.3 Incidence des accidents chez les préposé(e)s réguliers, à plein temps ou à temps partiel (1973-1982)

1.4 Taux d'accidents en fonction du statut d'emploi

1.5 Incidence des accidents et absences en fonction du sexe

1.6 Liste des variables utilisées pour caractériser les circonstances d'accidents dus à une activité de manutention

1.7 Pourcentage d'accidents et d'absences en fonction des tâches effectuées

1.8 Fréquence des différentes activités, des lieux de manutention et des équipements utilisés par les préposé(e)s lors de la manutention de patients, par jour et par préposé(e)

2.1 Répartition des opérations de manutention décrites

LISTE DES FIGURES

2.1 Direction des efforts lors de manutention de patients

2.2 Illustration de la grille d'observation

2.3 Illustration des opérations de manutention sur place décrites et des méthodes de transfert observées

2.4 Fréquence d'utilisation des principes de manutention enseignés

2.5 Représentation schématique des profils de travail utilisés

2.6 Fréquence d'utilisation des profils de travail en fonction des différentes opérations de manutention

2.7 Représentation schématique d'une manutention verticale, symétrique, faite dans le plan sagittal, exécutée selon la technique "dos droit - genoux fléchis"

2.8 Comparaison entre la procédure recommandée et la méthode utilisée lors d'un transfert

2.9 Comparaison entre la procédure recommandée et la méthode utilisée lors d'un rehaussement dans le lit

2.10 Comparaison entre la procédure recommandée et la méthode utilisée lors d'un lever de lit

3.1 Méthodes de retournement des patients et comparaison des techniques

3.2 Diminution du déplacement du bassin avec la pratique.

INTRODUCTION

Les maux de dos reliés au travail constituent présentement l'un des problèmes majeurs en santé et sécurité du travail. En milieu hospitalier, les personnes préposées aux soins des patients chroniques constituent, à cet égard, un groupe où le risque de développer de tels problèmes est particulièrement élevé. Or, malgré l'ampleur du phénomène, on connaît peu de choses sur les facteurs qui contribuent à l'apparition des maux de dos, à leur développement.

A la demande de la CSN et de l'administration d'un hôpital, différentes études ont été entreprises par un groupe de recherche en ergonomie-biomécanique. En effet, pour prévenir adéquatement les maux de dos, il est essentiel d'en comprendre d'abord les causes et aussi les mécanismes de développement. Les trois études effectuées sur le sujet ont été faites sous la direction respective de Monique Lortie (chap. I), Marie St-Vincent (chap. II) et Micheline Gagnon (chap. III).

Trois objectifs ont été fixés:

1) identifier les circonstances d'accidents et dégager les facteurs de risque les plus importants;

2) analyser les méthodes de manutention utilisées par les préposés, hommes et femmes, et voir si les principes de manutention couramment enseignés sont utilisés;

3) évaluer sur le plan biomécanique les sollicitations articulaires reliées à certaines tâches et identifier ce qui a le plus d'impact sur l'appareil musculo-squelettique.

Le premier objectif était nécessaire pour identifier les points sur lesquels devraient s'orienter en priorité des actions préventives et aussi, de façon générale, pour avoir une meilleure compréhension des facteurs de risque. Le second objectif visait à évaluer si la formation donnée est adéquate; sinon, à en identifier les principales lacunes dans le but d'améliorer les programmes de formation actuellement en vigueur. Enfin, le troisième objectif permettait de mesurer et d'évaluer de façon précise les chargements exercés sur la colonne ou sur les épaules, chargements résultant de certaines tâches ou façons de faire. Cette troisième étude s'est faite en laboratoire.

Nous présentons dans les pages qui suivent les principaux résultats des études entreprises sur la manutention de patients en milieu hospitalier. Les références en fin de texte permettront à ceux et celles qui le désirent, d'avoir une vue plus complète de l'ensemble des résultats obtenus.

DANS LE PREMIER CHAPITRE, on fait état de l'analyse des accidents et de l'analyse du travail de manutention de patients. Dans la première partie de ce chapitre, on présente une sélection de résultats portant sur les accidents. On y analyse en particulier leur répartition dans le temps et les principales circonstances des accidents. Certaines caractéristiques individuelles des préposés y sont analysées: il s'agit du sexe et du statut d'emploi.

Cependant, l'analyse des accidents ne permettrait pas d'évaluer si une tâche présente des risques parce qu'elle est exécutée plus souvent ou parce qu'elle comporte en soi des facteurs de risque importants. D'où le développement de la deuxième partie de l'étude. Dans cette partie, on traite de l'analyse des activités. On y présente la fréquence des différentes activités et aussi les caractéristiques des efforts et des postures observés. On y compare les femmes et les hommes: l'analyse des accidents a en effet montré que les accidents les plus fréquemment rapportés par chacun des groupes différaient substantiellement. Cette comparaison avait pour but de comprendre l'origine de ces différences.

LE DEUXIEME CHAPITRE résume les résultats de l'évaluation d'un programme de formation à la manutention. A la lumière des observations recueillies à l'étape précédente, on s'est intéressé à mieux comprendre les façons de manutentionner des préposés. On a alors

décidé de comparer les méthodes de manutention enseignées dans les programmes de formation à celles qui sont utilisées par la suite en milieu de travail. En effet, les programmes de formation sont largement utilisés pour prévenir les lésions au dos. Il est donc utile de vérifier si la formation qu'on donne est appliquée en milieu de travail; sinon, il est important de comprendre pourquoi. Nous avons donc évalué, dans le même centre hospitalier, si les principes de manutention enseignés aux préposés étaient appliqués en milieu de travail; de plus, nous avons cherché à comprendre les différences observées entre l'enseignement donné et les méthodes utilisées.

Dans l'ensemble, les résultats de cette deuxième analyse montrent que, dans le centre hospitalier à l'étude, la formation donnée est peu appliquée. Les observations effectuées permettent d'expliquer, au moins en partie, pourquoi les préposés ne travaillent pas selon les procédures enseignées. L'étude a cependant des limites et ne permet pas de proposer une meilleure formation. Elle permet par contre d'identifier les recherches qui devraient être faites pour mieux évaluer et améliorer les programmes actuels.

DANS LE TROISIEME CHAPITRE, on présente les faits saillants de l'étude biomécanique d'une tâche bien particulière de manutention: la tirée-retournement d'un patient à l'aide d'un piqué. Dans cette étude, on a mesuré les charges subies par la colonne et par les épaules et l'énergie requise pour exécuter cette tâche. On s'est particulièrement intéressé à analyser l'effet de différents types de prises sur le piqué, l'effet du fractionnement de la tâche, l'impact de l'utilisation d'un piqué et l'effet de l'entraînement (expérience acquise) sur l'exécution de la tâche. Enfin, on a évalué les propriétés mécaniques de trois sortes de piqués.

Ces trois études ont permis de mettre en évidence un phénomène important: l'optimisation. En effet, on a pu constater qu'une diminution des charges sur la colonne avait pour contrepartie une augmentation des charges sur les épaules. Autrement dit, ce qui peut sembler optimum pour le dos peut être désavantageux pour d'autres structures corporelles. Les résultats ont de plus permis de mieux comprendre l'impact des différentes façons de manutentionner sur les charges exercées sur l'appareil musculo-squelettique. Ils ont aussi permis de remettre en question des principes de manutention supposément valables mais dont on n'avait jamais vérifié la validité lors de manutention de patients.

Les résultats présentés dans le texte qui suit ont été obtenus à partir d'études menées dans un même hôpital pour malades chroniques. Bien entendu, tous les résultats d'analyses d'accidents faites ailleurs ne correspondraient pas tout à fait à ceux que nous présentons.

De la même façon, la formation pourrait avoir un impact différent dans d'autres hôpitaux. Il demeure que les questions soulevées et les facteurs de risque identifiés ont une portée assez générale. Par exemple, les résultats de l'étude biomécanique, bien que portant sur une seule tâche, ont une portée qui dépasse la tirée-retournement de patient.

Dans l'ensemble, les résultats ne permettront pas de régler demain tous les problèmes relatifs à la manutention. Cependant, ils permettent de les mieux comprendre et donc, de s'orienter vers des politiques de prévention pertinentes.

CHAPITRE 1

Chercheure principale: Monique Lortie, D Sc., professeure au département des Sciences biologiques, Université du Québec à Montréal
Collaboratrice: Chantal Tellier, ing., M.Sc.A.

PREMIERE PARTIE
ANALYSE DES ACCIDENTS

1. Résultats généraux

Deux sources principales d'information ont été analysées: les rapports d'accidents transmis à la Commission des accidents du travail (CAT) ou à la Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST) et ceux qui ont fait l'objet d'un rapport interne de l'institution.

L'analyse a couvert une période de 10 ans, soit de 1973 à 1982. De plus, à partir des dossiers du service du personnel, on a reconstitué l'histoire de travail de chaque préposé, femme et homme, depuis son embauche à l'hôpital. les différents postes occupés, le statut d'emploi (plein temps, temps partiel ou sur appel), quart de travail, etc.

Les accidents ont été divisés en deux grandes catégories, selon les mécanismes de blessure. Les accidents de la première catégorie correspondent à des blessures musculo-squelettiques survenues à l'occasion d'un effort ou d'un mouvement relié directement à la manutention: on les appellera les accidents d'effort. Les accidents de la deuxième catégorie correspondent à des blessures de diverses natures subies lors d'activités entourant la manutention (glissade, heurt, chute, etc.): nous les qualifierons de collatéraux. Le tableau 1.1 nous permet de voir la répartition des accidents selon ces deux catégories.

On peut constater que les accidents d'effort sont les plus nombreux, qu'ils sont plus souvent suivis d'absence et que ces absences durent en moyenne plus longtemps que les autres. Par contre, ils ont la même durée médiane. Donc, un accident sur deux a la même gravité dans les deux catégories bien que les accidents d'effort occasionnent plus souvent des absences prolongées.

Dans cette dernière catégorie, une blessure sur deux afflige le dos et ces blessures au dos correspondent à 56% des journées d'absence pour cause d'accident. Les accidents collatéraux, quant à eux, comptent pour 7% des blessures au dos, ce qui correspond à 5% des journées d'absence.

TABLEAU 1.1 RÉPARTITION DES ACCIDENTS ET DES JOURS D'ABSENCE SELON LEUR RELATION A LA MANUTENTION

	nombre d'accidents	nombre de jours d'absence	% des accidents suivi d'absence	durée moyenne d'absence	durée médiane d'absence
accidents d'effort	369	5 075	59%	23 jrs	9 jrs
accidents collatéraux	287	1 372	28%	17 jrs	9 jrs

moyenne: nombre de jours d'absence total/nombre d'accidents avec absence
médiane: valeur de la durée d'absence qui se trouve au centre de la série des données. Ainsi, on a 50% des accidents qui ont une valeur inférieure ou égale à 9 jours. L'avantage de la médiane est qu'elle est peu affectée par les valeurs exceptionnelles.

Comme nous l'avons déjà mentionné, on a relevé, pour chacune des catégories d'accidents, les informations correspondant à leur distribution dans le temps (c'est-à-dire la structure temporelle des accidents), les informations relatives aux caractéristiques individuelles des accidenté(e)s ainsi qu'à la description des circonstances qui prévalaient lors de l'événement. C'est ce que nous décrivons maintenant plus en détail.

2. Structure temporelle des accidents et des absences

Les caractéristiques temporelles des accidents ont été structurées de la façon suivante:

- nombre d'accidents et de jours d'absence par année
- nombre d'accidents et de jours d'absence par mois
- nombre d'accidents et de jours d'absence par quart de travail
- durée des absences
- délai entre le moment où se produit l'accident et le début de l'absence

2.1 Évolution au cours des ans

Le tableau 1.2 résume les principaux résultats. On y remarque que dans les dernières années, on déclare plus souvent les accidents d'effort même s'ils ne sont pas suivis d'une absence. Au contraire, on a toujours déclaré une proportion importante des accidents collatéraux même s'ils n'occasionnaient pas d'absence. Il y a donc là une évolution des comportements. On remarquera aussi dans ce tableau que la durée moyenne des absences pour les accidents a augmenté.

Dans ce tableau, le nombre d'accidents augmente mais le nombre de préposé(e)s aussi. Pour vérifier si les taux d'accidents augmentent, il faut pour chaque année diviser le nombre d'accidents par le nombre de préposé(e)s travaillant cette année-là: c'est ce qu'on appelle l'incidence d'accidents. Dans cette étude, on a donc retracé l'histoire de chacun des préposé(e)s à plein temps et à temps partiel régulier et on a calculé l'incidence d'accidents. Les résultats sont présentés au tableau 1.3

On y remarque une augmentation assez brutale de l'incidence des accidents d'effort à partir de 1979, tout comme au tableau précédent où on observait pour cette année là une augmentation soudaine d'accidents déclarés mais non suivis d'absence. Donc, lorsque l'on regroupe ensemble les accidents d'effort, on observe tout un ensemble de modifications qui sont d'autant plus notables qu'on n'observe rien de similaire pour les accidents collatéraux. D'où, l'importance de regrouper les accidents en catégories homogènes si on veut en tirer des informations pertinentes.

Les informations recueillies auprès des préposés et de l'administration nous indiquent que l'organisation générale du travail est sensiblement la même durant toute cette période. Bien sûr, la clientèle de l'établissement et la population des préposé(e)s se sont quelque peu modifiées au cours des ans. Depuis le développement des soins à domicile, il y a plus de cas lourds dans les hôpitaux. Mais les changements ont toujours été progressifs. L'augmentation de la "lourdeur" des cas ou la modification de la proportion des femmes et des hommes employés comme préposés n'ont pas été soudains ni drastiques Ces paramètres ne permettent donc pas d'expliquer un tel clivage dans le temps.

Par ailleurs, les statistiques du réseau des Affaires sociales présentent un phénomène semblable pour l'ensemble des travailleurs et travailleuses. On peut donc penser qu'il existe une cause plus générale, à résonnance sociale importante, qui a amené une modification des comportements en ce qui a trait à la déclaration d'accidents. On peut alors penser à l'introduction, en 1979, d'une nouvelle législation en matière de santé et de sécurité du travail et aux débats qui l'ont précédée. Il est possible que les préposés, sensibilisés à

l'importance de la santé et de la sécurité au travail, aient plus systématiquement rapportés les accidents, en particulier les accidents d'effort: on n'attend pas une blessure grave pour rapporter le problème. Ce qui signifie aussi qu'on ne rapporte pas forcément un problème musculo-squelettique simplement pour justifier quelques jours d'absence ou de congé, bien au contraire, puisque la durée moyenne d'absence augmente. Autrement dit, une partie de l'augmentation des déclarations d'accident semble correspondre au développement d'une attitude préventive, en particulier pour les blessures d'effort.

2.2 Répartition mensuelle

La répartition mensuelle des accidents et des absences nous indique que les accidents se répartissent assez également tout au long de l'année. Le mois de novembre cependant, compte le plus d'accidents (10.4%), le mois de juillet en compte le moins (6 3%) Par contre, ce sont les accidents se produisant durant le mois de novembre qui regroupent le plus grand nombre de jours d'absence, soit le quart de tous les jours d'absence (25.2%) La répartition des absences par saison fait ressortir que l'automne (septembre - octobre - novembre) est la période où les absences sont les plus importantes (46%). Elles sont aussi les plus longues: il ne s'agit pas d'absences de courte durée (quelques jours) mais plutôt d'absences qui durent assez longtemps. Il est à noter que ce sont les préposés à plein temps qui s'absentent le plus fréquemment à l'automne (54% de toutes leurs absences).

Comme ce même phénomène de concentration des accidents et des absences en nombre est présentement observé dans le secteur du transport, il y aurait sans doute lieu d'approfondir la question.

2.3 Répartition par quart et par heure de travail

La répartition des accidents et des absences par quart de travail révèle que le personnel de nuit, qui représente 15% de l'ensemble des préposé(e)s déclare 21% des accidents d'effort et surtout 29% des absences. Leur contribution à la fréquence de ce type d'accident n'est donc pas proportionnelle à leur effectif: on dit qu'il est sur-représenté. Ces résultats indiquent qu'il serait utile d'effectuer une analyse du travail de nuit pour mieux comprendre les facteurs de risque qui lui sont spécifiques. A-t-on plus d'accidents la nuit parce que l'on fait plus de manutentions? ou parce que l'on fait des manutentions plus difficiles? ou parce que les conditions de manutention sont plus difficiles?

Les heures où on relève le plus d'accidents d'effort et collatéraux sont les suivantes: 9 heures et 10 heures le matin, 17 heures le soir et 1 heure la nuit. Ces résultats reflètent principalement la répartition inégale des activités de manutention durant les quarts de travail. Elles ne sont donc pas surprenantes.

Le fait que les accidents se concentrent au moment où l'activité de manutention est la plus intense ne signifie pas forcément qu'un réaménagement temporel des tâches induirait une diminution de la fréquence des accidents. Les données dont nous disposons ne permettent pas une telle affirmation. C'est, par contre, une hypothèse raisonnable qu'il serait intéressant d'explorer.

2.4 Répartition selon le délai entre l'accident et le début de l'absence

La durée des absences présente un certain nombre de particularités. En effet, dans 11% des accidents d'effort suivis d'absence, la ou le préposé s'absente, retourne au travail et doit à nouveau s'absenter. Alors que la durée

TABLEAU 1.2 RÉPARTITION DES ACCIDENTS ET DES ABSENCES SELON LES ANNÉES

	nombre d'accidents		% d'accidents suivis d'absence		nombre de jours d'absence		durée moyenne des absences (jrs)	
	Effort	**Collat**	**Effort**	**Collat**	**Effort**	**Collat**	**Effort**	**Collat**
1973-1974	27	27	81	33	313	101	14	11
1975-1976	29	26	72	31	261	121	12	15
1977-1978	61	45	72	27	1187	142	27	4
1979-1980	94	76	54	22	1629	528	32	31
1981-1982	123	88	50	26	1111	432	18	19

TABLEAU 1.3 INCIDENCE DES ACCIDENTS CHEZ LES PRÉPOSÉ(E)S RÉGULIERS A PLEIN TEMPS OU A TEMPS PARTIEL (1973-1982)

	Accidents d'effort	Accidents collatéraux
1973-1974	.09	.10
1975-1976	.08	.07
1977-1978	.12	.10
1979-1980	.21	.12
1981-1982	.20	.14

moyenne de toutes les absences pour les accidents d'effort est de 23 jours, la durée moyenne de ces absences discontinues est généralement plus longue, soit de 70 jours. Un retour au travail hâtif ne serait donc pas nécessairement indiqué. Tel qu'on s'y attendait, c'est un phénomène moins fréquent pour les accidents collatéraux (6% des cas; absence d'une durée moyenne de 64 jours).

On constate aussi que, plus le délai entre le moment de l'accident et l'arrêt de travail augmente, plus l'absence dure longtemps. Par arrêt de travail on entend le moment du début de l'absence. Ainsi, par exemple, les personnes qui ont attendu plus de trois jours s'absentent-elles trois fois plus longtemps? On peut dès lors penser que les blessures évoluent et que poursuivre le travail malgré la douleur ou une

blessure n'est pas forcément indiqué et peut même être un facteur d'aggravation. Il ressort de ces constatations qu'il est important de disposer d'outils de diagnostic précoce afin d'éviter l'aggravation des problèmes et que forcer le maintien au travail peut être néfaste.

3. Caractéristiques individuelles des victimes d'accidents

Les caractéristiques individuelles des préposé(e)s qui ont été analysées sont le statut d'emploi et le sexe. L'âge et l'ancienneté n'ont pas fait l'objet d'analyse parce que ce sont des variables très difficiles à isoler. En effet, il faudrait s'assurer que tous, indépendamment de l'âge et de l'ancienneté, font le même travail dans les mêmes conditions. Or, c'est rarement le cas: par exemple les moins anciens n'ont pas le choix de l'horaire. Comme, en plus, on a observé une modification de l'incidence des accidents au cours des ans, il devenait difficile d'évaluer l'effet de l'âge (qui varie constamment) ou de l'ancienneté sur 10 ans, puisque très souvent les soignants ont occupé plusieurs postes différents au cours de leur carrière.

3.1 Statut d'emploi

Le tableau 1.4 relève quelques-uns des résultats de l'analyse des accidents en fonction du statut des préposé(e)s. Dans ce tableau, la première colonne correspond à la répartition du nombre de préposé(e)s selon leur statut en 1982. La deuxième colonne correspond à la répartition de l'expérience de travail accumulée en 1982, selon les différents statuts détenus depuis l'embauche à l'hôpital. La troisième colonne correspond à l'incidence des accidents, c'est-à-dire au nombre d'accidents déclarés, divisé par le nombre de personnes-années travaillées[1]. Ainsi, par exemple, un taux de 0.14 signifie qu'en moyenne, chaque année, 14% des préposés déclarent un accident causé par un effort de manutention. On constate donc que les "temps complets" (T.C.) et les employés à temps partiel sur appel (T.P.S.A.) ont le même taux d'accident et que ce taux est supérieur à celui des "temps partiel" (T.P.). Par contre, si on considère que les "temps partiel" travaillent en moyenne deux jours sur quatorze et que les "temps complet" travaillent au moins dix jours sur quatorze, soit cinq fois plus, il ressort que les préposés à "temps partiel" déclarent plus d'accidents que les "temps complet". Le même phénomène prévaut pour les "temps partiel sur appel" malgré qu'il soit difficile d'établir dans leur cas le nombre de jours travaillés.

En ce qui concerne les absences qui suivent les accidents, on doit observer la plus grande prudence dans l'interprétation des données. En effet, les implications d'une absence ne sont pas les mêmes pour chacun des statuts: le calcul des indemnisations se fait uniquement en tenant compte du nombre de jours qui auraient dû être travaillés. Cette situation pourrait influencer à la baisse l'estimation du temps nécessaire au rétablissement, tout comme le nombre de déclarations d'accidents chez les "temps partiel" et chez les "temps partiel sur appel".

Néanmoins, les résultats concernant la fréquence des accidents en fonction du statut d'emploi montrent qu'on aurait intérêt à porter plus d'attention à l'influence de cette variable sur l'occurrence des accidents. D'autant plus que les T.P. et les T.P.S.A. représentent environ 40% de l'effectif. De plus, on peut dire que les T.P. sont pratiquement aussi expérimentés que les T.C.: une incidence supérieure d'accidents ne serait, de ce fait, pas due à l'inexpérience. Il serait donc plus que pertinent de mieux comprendre pourquoi les "temps partiels" ont plus d'accidents. Ceci permettrait de développer des programmes de prévention tenant compte de leur situation spécifique (irrégularité du travail, arrêt du travail, connaissance superficielle des patients, etc.).

[1] Personnes-années. Ce terme correspond à la période de temps pendant laquelle les personnes ont été exposées à un risque particulier Une personne exposée dans ce cas-ci et qui a travaillé comme préposé pendant 10 ans correspond à 10 personnes-années.

TABLEAU 1.4 TAUX D'ACCIDENTS EN FONCTION DU STATUT D'EMPLOI

statut lors de l'accident	% des préposés en 1982	nbre de personnes/ années répartition	nbre accidents ÷ nbre personnes-années*		nbre jrs absence ÷ nbre personnes-années	
			acc. effort	acc. collatéraux	acc. effort	acc. collatéraux
Temps complet	59%	1664(65%)	.14	.11	2.2	.4
Temps partiel	21%	508(20%)	.10	.06	1	.4
Temps partiel sur appel	20%	384(15%)	.14	.13	1.2	1.1

* Ce symbole indique que la différence est statistiquement significative. Cette expression signifie que l'association que l'on fait entre le taux d'accidents et le statut d'emploi est telle qu'elle ne peut être due uniquement au hasard. Dans ce cas-ci, il y a moins d'une chance sur 100 (P <0.01) que l'association soit due au hasard.

Enfin, d'une manière plus globale, certaines constatations s'imposent: au total, 62% de l'ensemble des préposé(e)s à temps complet et à temps partiel qui ont fait partie de l'étude en 1982 ont eu, depuis leur embauche à l'hôpital, au moins un accident relié à la manutention. 173 préposé(e)s ont rapporté les 369 accidents d'effort et 164 les 287 accidents collatéraux. Dans l'ensemble, les accidents liés à la manutention représentent un phénomène généralisé; un petit nombre de préposé(e)s ne concentrent pas un grand nombre d'accidents. Sur le plan pratique, ce résultat soulève le manque d'à-propos des approches préventives basées sur le concept de susceptibilité individuelle aux accidents. Cette approche part du principe que l'ensemble des accidents est essentiellement causé par quelques sujets plus vulnérables. A partir de là, on tente de diminuer le nombre d'accidents en identifiant ces sujets à risque (par exemple, par la sélection à l'embauche) et en les éliminant de certains postes. Bien sûr, certaines personnes ont plus d'accidents et sont, de fait, plus vulnérables que d'autres; mais beaucoup de préposé(e)s ont des accidents. Ce n'est pas en identifiant quelques cas isolés qu'on règlera le problème des accidents reliés à la manutention. Une politique de prévention basée sur de telles prémisses n'aurait vraisemblablement que peu d'effet sur les accidents.

3.2 Sexe

Le tableau 1.5 résume les résultats obtenus en ce qui concerne la répartition des accidents entre les hommes et les femmes.

On peut observer au tableau 1.5 que la contribution des femmes au nombre d'accidents est la même que celle des hommes en 1981-82. Depuis 1981, les femmes ne déclarent donc pas plus d'accidents que les hommes.

Leur durée moyenne d'absence demeure, par contre, plus longue que celle des hommes bien qu'on observe aussi une décroissance à partir de 1981. Donc, il faut souligner que les femmes ne s'absentent pas plus souvent mais plus longtemps que les hommes. Cette modification brusque de la répartition des accidents selon le sexe est difficile à expliquer. Elle ne correspond pas à une modification semblable de la répartition des préposés masculins et féminins dans la population.

TABLEAU 1.5 INCIDENCE DES ACCIDENTS ET ABSENCES EN FONCTION DU SEXE

	Nombre d'accidents d'efforts ÷ Nombre de personnes-années		Nombre de jours d'absence ÷ Nombre de personnes-années	
	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes
1973-1974	,09	,05	1,5	,4*
1975-1976	,08	,06	1,0	,1*
1977-1978	,12	,10	3,6	,6*
1979-1980	,21	,16	4,5	,5*
1981-1982	,20	,20	2,6	1,3*

* Différence significative entre les hommes et les femmes à P. <.01

4. Circonstances d'accidents

4.1 Grille d'analyse

Malgré les limites qu'elle comporte, l'analyse rétrospective des circonstances d'accidents est un moyen intéressant d'identification des risques associés à la manutention. Dans ce cas-ci, on a élaboré une grille d'analyse pour chacune des catégories d'accidents. Chacune d'elles intègre cinq variables principales répertoriées au tableau 1.6. C'est une grille qui est basée sur les descriptions d'accidents consignées dans les dossiers. Malheureusement, l'information n'y est pas toujours aussi claire et précise qu'on le voudrait, ce qui est une limite inhérente à ce genre d'étude On considérera dans le tableau 1.6 les deux grandes catégories d'accidents.

4.2 Accidents d'efforts

4.2.1 Tâche au moment de l'accident

On considère souvent que la manutention de patients consiste pour l'essentiel, à soulever des poids, c'est-à-dire à déplacer verticalement des charges avec des forces appliquées vers le haut. Pourtant, l'analyse des circonstances d'accidents d'effort révèle que presque un accident sur deux (42%) se produit lors d'un déplacement horizontal du patient, lorsque ce

dernier est au lit. Ce mouvement comporte certes une composante verticale, mais celle-ci ne constitue qu'une partie de l'effort en jeu. Lors de telles manutentions sur place, les principales actions recensées consistent à tirer et à pousser afin de retourner ou d'amener le patient sur le bord du lit; on procède aussi au glissement du patient vers la tête du lit, en suivant un axe parallèle aux épaules. Le tableau 1.7 nous montre comment se répartissent les accidents et les absences en fonction des tâches en cours lors de l'accident.

Les accidents qui se produisent lors de transferts sont beaucoup moins nombreux (21%) que lors de manutentions sur place (42%). Le lit est d'ailleurs l'objet le plus fréquemment mentionné dans les rapports d'accidents (57%). C'est aussi l'objet à partir duquel se fait la majorité des manipulations sur place. Bien qu'on ait obtenu des résultats similaires dans une étude effectuée dans un autre hôpital gériatrique, cette répartition pourrait être différente d'un établissement à l'autre. Les résultats montrent toutefois clairement que les tâches de manutention sur place, en particulier dans le lit, sont des tâches comportant des risques. Cette dernière constatation est importante car, habituellement, ces activités ne sont pas considérées comme étant risquées. En conséquence, on ne les étudie pas et on les sous-estime régulièrement.

4.2.2 Régions blessées

On se blesse au dos dans 50% des accidents reliés à la manutention; et ceci occasionne 56% de tous les jours d'absence. Les lésions se produisent à la colonne lombo-sacrée dans 40% des accidents au dos. D'autre part, les blessures aux membres supérieurs représentent presque le tiers de toutes les lésions; il s'agit surtout de blessures aux épaules et aux poignets. Les transferts, les levées et les retenues de même que les chaises sont plus fréquemment associées aux blessures au dos; les manutentions sur place, les retournements et les glissements vers la tête du lit le sont plus souvent aux membres supérieurs.

4.2.3 Rôle du patient

Lors d'entretiens avec les préposés, le rôle du patient dans la manutention avait fait l'objet de plusieurs interventions[1]. On y avait, entre autres, souligné quels caractères physiques des patients étaient préférés (les patientes "molles" chez les femmes, les patients "raides" chez les hommes); on avait aussi abordé les problèmes relatifs aux plans de soins des malades, c'est-à-dire, le maintien de l'autonomie, la médication, etc. L'analyse des accidents confirme l'importance du rôle du patient lors de la manutention. En effet, dans 26% des accidents d'effort, on a identifié **le patient** comme étant partiellement responsable des accidents. La plupart du temps, il s'agit de situations inattendues où le patient glisse, tombe ou résiste à la manutention. On peut y voir l'importance de la qualité des prises lors de la manutention. On peut aussi déduire que la coopération du patient - qu'on suggère fréquemment comme technique de prévention des accidents ou encore qu'on inclut dans les plans de soins en tant que stimulant - peut avoir des effets positifs mais peut aussi être source de problèmes. Il conviendrait sans doute d'analyser plus à fond cet élément.

4.3 Accidents collatéraux

Les accidents collatéraux (44% des accidents) les plus fréquents sont les heurts sur le mobilier lors de manutentions et les chutes lors de déplacements. Il semble y avoir là un problème relié d'une part à l'espace restreint disponible

[1] Un compte-rendu de ces entretiens est disponible. Voir références à la fin.

TABLEAU 1.6 LISTE DES VARIABLES UTILISÉES POUR CARACTÉRISER LES CIRCONSTANCES D'ACCIDENTS DUS A UNE ACTIVITÉ DE MANUTENTION

ACCIDENTS

D'EFFORTS

Tâche
- manutention d'un patient
  - transfert d'un objet vers un autre
  - manutention sur place, dans ou sur un objet
  - levage
  - installation; mise au lit
  - empêcher une chute
- manutention de matériel
- divers et non spécifié

TYPES D'EFFORT
- lever
- tirer-tourner-pousser
- remonter
- retenir, soutenir
- indéfini
- faire un mouvement
- divers et non spécifié

OBJET
- comme lieux de manutention
  - lit
  - chaise
  - bain
  - divers et non spécifié
- équipement utilisé
  - piqué
  - bassine

RÉGION BLESSÉE
- dos
- membres supérieurs
- membres inférieurs
- tronc

RÔLE DU PATIENT

COLLATÉRAUX

Tâche
- circulation
- manipulation
  - d'un patient
  - du matériel
- divers

ACTION causant la blessure
- se frapper sur
- être frappé par
- glisser, chuter
- s'écorcher, se couper, s'érafler
- divers et non spécifié

OBJET causant la blessure
- surface
- éléments structuraux (ex.: porte)
- mobilier
- objets
- divers

RÉGION BLESSÉE
- dos
- membres supérieurs
- membres inférieurs
- tronc
- tête

RÔLE DU PATIENT

TABLEAU 1.7 POURCENTAGE D'ACCIDENTS ET D'ABSENCES EN FONCTION DES TACHES EFFECTUÉES

Transfert		Manutention sur place		Installation		Levage	
acc.	**abs.**	**acc.**	**abs.**	**acc.**	**abs.**	**acc.**	**abs.**
21%	24%	42%	51%	18%	19%	13%	4%

pour effectuer les manutentions et d'autre part, aux surfaces des planchers.

Dans cette catégorie, un accident sur cinq est associé à une manifestation d'agressivité de la part des patients. Ces accidents n'ont habituellement pas de conséquences physiques graves; il en résulte surtout un traumatisme psychique. Ils constituent donc un problème à ne pas négliger, même s'ils n'occasionnent pas beaucoup d'absence

4.4 Différences entre les hommes et les femmes

L'analyse des accidents révèle que femmes et hommes ont des profils d'accidents différents, spécifiquement pour les accidents d'effort. On constate par exemple que, typiquement, les femmes déclarent plus d'accidents lors de la tâche "manipuler sur place" (47% de leurs accidents). Les hommes, eux, déclarent plus d'accidents lors des tâches de transfert (37%) et de levée (24%).

Chez les femmes, lors des manipulations sur place, les accidents se produisent plus fréquemment quand elles tournent les patients. Lors des transferts, ils se produisent surtout quand elles sont dans l'obligation de "retenir" un patient (s'opposer à un glissement, par exemple). Cette action se retrouve dans un transfert sur trois; les accidents de transfert impliquent le plus souvent la chaise.

Chez les hommes, lors des manutentions sur place, les accidents se produisent surtout quand ils lèvent les patients de la chaise. Lors des transferts, les hommes ont plus souvent des accidents quand l'activité se fait à partir du lit.

Il ressort donc que, d'une part, les tâches exécutées au moment de l'accident ne sont pas rapportées dans les mêmes proportions par les hommes et par les femmes (transfert vs manutention sur place). D'autre part, pour une même tâche, les circonstances d'accident qui y sont associées diffèrent pour chacun des groupes. Cependant, malgré les distinctions qu'on vient de faire, on constate aussi des similitudes. Ainsi, par exemple, femmes et hommes ont globalement la même proportion d'accidents auprès des chaises et du lit. La différence vient du fait qu'à partir de ces objets, femmes et hommes ne se blessent pas pour les mêmes raisons.

D'ailleurs, en ce qui concerne les blessures, dans la mesure où on s'en tient aux grandes régions du corps (dos, membres supérieurs, tronc et membres inférieurs), il appert que femmes et hommes se blessent dans des proportions semblables. Cependant, la distribution des blessures par sous-région est différente. Ainsi, les femmes déclarent plus de blessures à la région lombaire, aux poignets et au thorax que les hommes. Ces derniers en ont davantage aux épaules et à l'abdomen.

On constate de plus que ces lésions ne se produisent pas dans les mêmes circonstances pour les deux groupes. Ainsi, chez les hommes, les blessures au dos sont surtout liées aux opérations de transfert alors que celles des femmes sont surtout associées à la manutention sur place.

Pour expliquer ces différences entre hommes et femmes, on peut émettre plusieurs hypothèses:

1) Les deux groupes effectueraient les mêmes activités mais avec des fréquences différentes. Par exemple, les hommes auraient plus d'accidents de transfert parce qu'ils en exécuteraient davantage.

2) Les femmes et les hommes exécuteraient les mêmes tâches, mais utiliseraient des techniques différentes; certaines façons de faire seraient plus à risque.

3) Les deux groupes exécuteraient les mêmes tâches, de la même façon, mais une même technique utilisée par les deux sexes présenterait des risques différents pour chacun. Par exemple, les hommes étant en moyenne plus grands que les femmes, ils auraient à se pencher davantage pour lever un patient d'une chaise. Comme on ne connaît pas la taille moyenne de chaque groupe de cet hôpital, il ne s'agit bien sûr que d'un exemple.

Enfin, il est possible que les différences entre les femmes et les hommes s'expliquent par une combinaison des trois hypothèses.

Il ressort donc que, bien qu'exécutant globalement le même travail, femmes et hommes ont des profils d'accidents qui diffèrent significativement sur plusieurs plans. Déjà on sait par les entretiens que femmes et hommes parlent très différemment de leur travail. Il y a de nombreux indices qui indiquent qu'ils ne travaillent pas de la même façon; les résultats de l'analyse des causes des blessures corroborent ces différences. Cependant, on ignore quelle hypothèse expliquerait le mieux ces différences.

Or, l'explication de la cause de ces différences améliorerait grandement notre compréhension des facteurs de risque. Il faut comprendre qu'une analyse d'accidents n'indique pas en soi pourquoi une tâche est risquée: on ne sait pas, au moyen d'une analyse d'accidents, s'il y a plus d'accidents parce que la tâche comporte des risques plus grands. Cette précision est importante parce qu'elle révèle la nature du risque encouru. Autrement dit, a-t-on une indigestion parce qu'on a trop mangé ou parce qu'on a mangé un aliment toxique. D'où l'utilité et la nécessité d'une analyse du travail. Ce qui constitue la deuxième partie de cette étude.

DEUXIEME PARTIE
ANALYSE DU TRAVAIL

1. Objectifs et méthode

L'analyse du travail qui suit a eu pour objectif principal de faciliter l'interprétation des résultats de l'analyse des accidents. Aussi a-t-elle été conçue en fonction de ceux-ci. On aurait pu définir des objectifs différents et alors, l'analyse du travail se serait nécessairement faite de façon différente. Cette analyse offre un exemple parmi différentes possibilités.

L'analyse des accidents nous a révélé que certaines tâches étaient, plus souvent que d'autres, associées aux accidents. On a de plus constaté que femmes et hommes différaient sur ce plan. Avec l'analyse du travail, on a donc cherché, dans un premier temps, à connaître la distribution des différentes activités de manutention (tâches, actions, lieux d'exécution) afin de les relier éventuellement à leur occurrence lors des accidents. Ceci dans le but de savoir si une activité particulière, fréquemment recensée dans les accidents, l'était parce que souvent exécutée ou bien parce qu'elle représentait un plus grand risque. Dans la mesure où certaines activités se révèlent être intrinsèquement plus risquées, elles pourraient faire par la suite l'objet d'études plus approfondies afin de comprendre les mécanismes qui sont en jeu. On a donc cherché d'emblée des éléments permettant d'indiquer pourquoi certaines tâches seraient plus risquées et aussi pourquoi aux mêmes tâches ne correspondaient pas les mêmes types d'accident chez les femmes et chez les hommes.

Dans un deuxième temps, on a donc caractérisé la nature des efforts et des postures adoptées lors de l'exécution de différentes tâches. Ces observations devaient permettre de mieux cerner les mécanismes par lesquels se produisent les lésions. Comme on a recueilli ces données pour les hommes et les femmes, on pourra comparer entre elles les activités exécutées par les femmes et par les hommes. Dans ce cas-ci, la comparaison est d'autant plus pertinente que femmes et hommes exécutent le même travail, ce qui n'est pas toujours le cas.

On a élaboré une **grille d'analyse** de l'activité; quatre variables principales ont été retenues: la tâche, le lieu de manutention, le type d'effort exercé et les postures adoptées lors de l'exécution d'une tâche. Certaines variables recoupent celles retenues lors de l'analyse des accidents; particulièrement en ce qui a trait aux tâches et aux lieux de manutention. Évidemment, il n'y a pas correspondance exacte entre les deux parce que les données relatives à l'analyse du travail sont plus précises que celles de l'analyse des accidents. Par exemple, le terme "installation" pouvait avoir plusieurs significations dans les dossiers d'accidents (dont la mise au lit), alors que dans l'analyse du travail, chaque variable a pu être strictement définie; les observations qui lui sont associées correspondent rigoureusement à la définition qu'on a élaborée. Mentionnons aussi que l'observation a été réalisée durant le quart de jour, alors que les résultats de l'analyse des accidents précédemment décrits concernent les trois quarts de travail. Il eut été fastidieux dans la première partie de décrire tous les accidents en fonction du quart de travail: la première section n'est qu'une sélection de résultats. Dans cette deuxième partie, lorsqu'on comparera accidents et travail, on tiendra compte de cette distinction.

Quinze personnes ont été observées. Ceci peut sembler un petit nombre. L'important n'est pas tant le nombre que de savoir si celles-ci sont représentatives de l'ensemble des préposé(e)s. On a donc fait de nombreuses observations préliminaires où il est apparu que le patient était plus déterminant. Nos observations portent sur la manutention de 75 patients.

Enfin, les observations dont nous traiterons ici concernent l'activité de travail telle qu'elle était exécutée en 1982. Depuis, il y a eu quelques modifications. Et surtout, il est bien évident aussi que le travail n'est pas forcément organisé de cette façon dans tous les hôpitaux. Nous allons donc le décrire ici très sommairement pour que le lecteur puisse le situer.

2. Structure et fréquence des activités

Dans cet hôpital, d'une manière générale, la tâche consistait à donner des soins hygiéniques de base et aider aux déplacements des patients invalides. Chaque personne était affectée à environ cinq patients. Hommes et femmes s'occupaient uniquement des patients de leur sexe; les hommes travaillaient le plus souvent seuls alors que les femmes travaillaient seules en début de matinée puis effectuaient à deux les manutentions plus difficiles.

2.1 Journée type de travail

Une journée type correspondait à ceci:

8h00 à 8h30: Passer les plateaux, finaliser la préparation des petits déjeuners, faire manger ceux qui ne peuvent s'alimenter seuls.

8h30 à 10h30: Laver les malades, les lever, donner un grand bain à un malade.

10h45 à 11h30: Installer pour le dîner, donner divers soins (ex.: amener aux toilettes, changer les malades incontinents).

12h30 à 16h00: Soins divers: recoucher pour la sieste, amener aux toilettes, donner les collations, etc.

2.2 Structure et fréquence des activités

Les résultats de l'analyse sont résumés au tableau 1.8 à la page suivante.

On constate que dans une journée, les femmes exécutent plus de tâches différentes que les hommes (près du double). Cependant, toutes les tâches sont exécutées dans les mêmes proportions par les deux groupes. Par contre, la répartition des actions autour du lit de même que les lieux à partir desquels on manutentionne sont très différents pour les femmes et pour les hommes[1]. De plus, elles travaillent trois fois plus fréquemment auprès du lit que les hommes. Ces derniers opèrent le plus souvent à partir de la chaise.

Quant à l'équipement utilisé, on observe que les femmes utilisent le piqué en moyenne près de huit fois par jour; les hommes l'utilisent en moyenne à peine un peu plus d'une fois par jour. Le piqué est utilisé quatre fois sur cinq pour tourner ou tirer (les deux se font parfois en même temps) vers le bord du lit et une fois sur cinq pour remonter vers la tête du lit. Enfin, il appert que les femmes utilisent le lève-patient pour près d'un transfert sur deux versus un transfert sur huit pour les hommes.

Le travail d'équipe des femmes explique en partie certaines de ces différences; en effet, elles déplacent les patientes dont elles ont la responsabilité et en plus elles déplacent parfois celles de leur collègue, ce qui augmente le nombre de tâches différentes qui sont effectuées. Cependant, comme le travail d'équipe ne concerne qu'un nombre limité de manutentions, il n'explique pas à lui seul qu'on trouve deux fois plus de manutentions différentes chez les femmes.

Cette constatation nous oblige à analyser de plus près la structure des activités. On note alors que les femmes, lorsqu'elles travaillent seules, lavent leurs patientes au lit alors que les hommes préfèrent les transférer sur une chaise et les laver au lavabo. Ceci explique la prédominance du travail auprès du lit chez les femmes (60% des lieux recensés) et à la chaise chez les hommes (61%). Comme elles travaillent plus fréquemment auprès du lit, les femmes remontent et tournent les patients plus souvent - cette dernière opération ne pouvant se faire que dans le lit - ainsi, elles utiliseront plus fréquemment le piqué pour accomplir ces deux actions. D'un autre côté, on constate que lors des transferts, elles utilisent plus fréquemment le lève-patient. Notons qu'il fut remarqué lors

[1] On constate que les femmes tournent et remontent en moyenne près de trois fois plus souvent leurs patients que les hommes.

TABLEAU 1.8 FRÉQUENCE DES DIFFÉRENTES ACTIVITÉS, DES LIEUX DE MANUTENTION ET DES ÉQUIPEMENTS UTILISÉS PAR LES PRÉPOSÉ(E)S LORS DE LA MANUTENTION DE PATIENTS, PAR JOUR ET PAR PRÉPOSÉ(E)S

	Nombre moyen/jour		% des tâches	
	F	H	F	H
Tâches de manutention				
Déplacement dans ou sur objet	22,2	11,8	57%	53%
Transfert	5,9	4,0	15%	18%
Levage (semi-transfert)	5,7	3,6	15%	16%
Assise (semi-transfert)	1,0	0,5	3%	1%
Mise au lit	3,8	2,6	9%	12%
Total	**38,6**	**22,2**	**100%**	**100%**
Action de manutention au lit				
Tourner	22,8	8,2	57%	75%
Remonter vers tête du lit	9,7	1,6	24%	14%
Tirer (sur piqué)	7,8	1,2	19%	11%
Total	**40,3**	**11,0**	**100%**	**100%**
Lieu de manutention				
Lit	27,3	9,3	60%	35%
Chaise	16,2	16,4	35%	61%
Autre	2,3	1,2	5%	4%
Total	**45,8**	**27,0**	**100%**	**100%**
Équipement (fréquence d'utilisation)				
Piqué	7,8	1,2		
Lève-patient	3,0	0,5		

des observations, que l'usage du lève-patient nécessite la présence de deux préposé(e)s pour se dérouler en toute sécurité. Ainsi, par exemple, les soignants doivent souvent faire des efforts pour redresser le patient installé dans l'appareil. Ce ne sont peut-être pas des efforts importants, mais il est difficile de le faire seule et, simultanément, d'actionner le levier qui permet de déplacer le patient.

En résumé, on peut dire que l'analyse de l'activité nous permet d'établir le morcellement des activités des femmes: les tâches seraient décomposées en plus petites unités qui semblent être plus à leur portée. Ces opérations parcellisées se font le plus souvent sur place, c'est-à-dire auprès du lit. Globalement, l'ensemble des résultats portant sur les activités et les accidents montre aussi que les tâches, les équipements, les lieux et les actions apparaissent **chez les femmes** dans des proportions comparables pour les accidents et les activités Il semble que le niveau de risque d'accident soit chez elles à peu près équivalent quelle que soit l'activité, leur représentation dans les accidents dépendant essentiellement de la fréquence avec laquelle on exécute l'activité en question. Il est possible que le fractionnement des activités ait pour effet d'égaliser les risques. Ce qui est très intéressant sur le plan biomécanique.

Chez les hommes, au contraire, on observe un phénomène tout autre. Certaines activités de manutention qui sont fréquentes ne se retrouvent pas en proportion équivalente dans les accidents; elles sont en fait sous-représentées; c'est le cas des manutentions sur place. D'autres, comme les transferts, sont par contre surreprésentées et sont donc nettement plus risquées. On constate aussi que malgré que les hommes travaillent davantage auprès de la chaise, ils ont surtout des accidents auprès du lit. Pour une raison quelconque, le lit est pour eux une zone comportant des risques d'accident importants.

Au total, on peut dire que l'organisation du travail joue un rôle déterminant dans le type d'accident qui survient. En effet, il est clair que le fait de travailler à deux ou de travailler seul implique une structuration différente des tâches et donc, des façons différentes de travailler; ceci a un impact sur les types d'accidents qui s'ensuivront. Cependant, avec une telle étude, nous n'avons aucune indice de l'impact de l'organisation du travail - qui est un phénomène beaucoup plus large - sur le taux d'accidents.

3. Efforts et postures impliqués

Comment s'exécutent les différentes opérations de manutention, c'est-à-dire quels sont les efforts et les postures qui les caractérisent? Est-ce qu'un retournement et un transfert impliquent le déploiement du même type d'effort, l'adoption des mêmes postures? Est-ce que les hommes et les femmes exécutent une même tâche, de manière identique? L'analyse de variables telles la direction des efforts et le genre de mouvements induisant les postures observées lors de l'exécution des opérations de manutention devraient permettre de répondre à ces questions, partiellement du moins. Par la même occasion, on pourra identifier plus précisément les facteurs de risque susceptibles d'être présents lors de la manutention des patients

3.1 Répartition des efforts

La répartition des efforts pour l'ensemble des opérations nous révèle que pour chaque tâche exécutée, les femmes exercent en moyenne deux types d'efforts différents, alors que les hommes en fournissent en moyenne 1,5. Et ceci en tenant compte du fait que les femmes utilisent plus d'équipement et qu'elles exécutent un plus grand nombre de tâches différentes que les hommes. Deux fois sur trois, les efforts des femmes sont dirigés selon un axe horizontal, une fois sur deux pour les hommes. Même lorsqu'il s'agit de lever ou d'asseoir un patient - opération dont le but est essentiellement un déplacement vertical - les femmes fournissent toujours un plus grand nombre d'efforts horizontaux que les hommes. En ce qui concerne les transferts, les comparaisons sont difficiles à établir parce que les femmes utilisent beaucoup plus fréquemment le lève-patient.

Quand on analyse les efforts fournis en fonction des lieux auprès desquels ils ont été déployés, on constate que pour un même objet, les stratégies d'efforts diffèrent pour les deux groupes. Lors des manutentions auprès de la chaise, les femmes fournissent trois fois plus souvent d'efforts selon l'axe des épaules et deux fois moins souvent d'efforts selon l'axe vertical, que les hommes. Par contre, le travail auprès du lit semble impliquer la même structure d'efforts.

Ces résultats sont intéressants parce que l'utilisation de forces horizontales en cours de manutention génère au niveau du dos des contraintes diverses, pas uniquement en compression (c'est-à-dire qui "écrasent" la colonne). Celles-ci jouent probablement un rôle important dans le déclenchement de l'accident comme dans le développement d'une pathologie chronique. Il serait par ailleurs intéressant de voir si ces types d'efforts sollicitent surtout la structure lombaire ou d'autres régions du dos. Nous avons en effet constaté, lors de l'analyse des accidents, que pour 32% des atteintes au dos, la région spécifiée par l'accidenté était le haut du dos (dorsale et cervical) contre 40% à la région lombaire. Or, ces résultats ne sont pas conformes à ce qu'on observe habituellement dans la manutention.

3.2 Postures adoptées

L'analyse des accidents montrait aussi que les chaises n'étaient mentionnées que pour 18% des objets-lieux impliqués dans les accidents des préposé(e)s de jour. Or, 42% des activités de jour se font à partir d'une chaise (roulante, toilette, douche). Comme ce sont les objets qui impliquent le plus souvent des efforts verticaux et des flexions avant marquées, facteurs auxquels on attache toujours beaucoup d'importance, il est étonnant de constater que c'est le lieu de manutention le moins risqué. Il est possible qu'on ait jusqu'à présent surestimé le rôle des efforts verticaux et des postures en flexion dans les risques d'accident et qu'on ait aussi sous-estimé l'impact des autres types d'effort et des autres postures sur les accidents. Sur le plan préventif, on a aussi surtout insisté jusqu'à présent sur la nécessité de garder le dos droit et d'éviter les flexions antéro-postérieures (ou en avant). De fait, ces flexions sont fréquentes, mais rarement très marquées vu la hauteur des plans de travail. Les inclinaisons latérales et les torsions apparaissent par contre non négligeables. Elles semblent être un facteur de différenciation plus important entre les activités, comme entre les femmes et les hommes. Elles sont, entre autres, surtout associées à certains efforts (axe des épaules) ou actions (lever). Les hommes font trois fois plus souvent, par exemple, des flexions sur le côté que les femmes. L'analyse comparative des profils d'accidents et d'activités tend à démontrer aussi que certaines activités qui s'accompagnent de torsion et d'efforts parallèles aux épaules, sont surreprésentées dans les accidents. C'est le cas en particulier de l'activité "remonter".

Enfin, on pourrait dire que la posture idéale est une position droite dans les trois plans. Mais la nature des tâches et des contraintes font que cet idéal n'est pas souvent réalisable. Les préposé(e)s ont, en conséquence, à faire des choix posturaux. Ces choix semblent s'articuler en particulier entre une posture stable et la qualité de la posture. En effet, si certaines techniques utilisées apparaissent contraignantes sur le plan postural, elles sont, par contre, très stables pendant l'effort. Dans d'autres cas, la posture apparaît plus favorable, mais elle se modifie durant l'effort. Il apparaît donc important de distinguer la posture qui soutient un effort, du changement de posture qui accompagne un effort. Les résultats de cette première analyse du travail ne permettent pas de fournir une réponse à cette question. Ils permettent cependant de soulever le problème et d'envisager le rôle de la posture d'une façon moins statique: c'est-à-dire que ce n'est peut-être pas tant la posture en soi qui est le facteur le plus important mais plutôt ce qu'on en fait, comment on la modifie pendant l'application d'un effort?

3.3 Notion d'optimisation

Les résultats de cette analyse montrent surtout que le problème de manutention en milieu hospitalier est beaucoup plus complexe qu'attendu: les facteurs de risque qui en découlent ne peuvent se résumer à des forces en compression au niveau lombaire dues à des activités de levage. Les flexions avant ne sont peut-être pas l'aspect sur lequel il serait le plus important de concentrer nos efforts sur le plan préventif.

Enfin, on peut définir une manutention idéale, mais elle ne répondrait pas à la réalité. Tous les facteurs ne peuvent en effet être optimisés en même temps: il y a des choix à faire. Il est temps qu'on admette cette nécessité. Des analyses plus approfondies sur les techniques de manutention développées par les préposé(e)s aideraient probablement à notre compréhension des critères d'optimisation et par conséquent, à celle des facteurs de risque. Les études biomécaniques du retournement des patients avec un piqué constituent un premier pas dans cette voie (cf. étude biomécanique). C'est en effet une tâche parmi d'autres, mais elle nous aide à comprendre certains choix. Et cette compréhension a une portée plus générale.

Mais avant d'aborder cet aspect du problème, il serait pertinent, maintenant que l'activité de travail est mieux définie, de voir dans quelle mesure les préposé(e)s utilisent les procédures de manutention les plus largement enseignées dans les programmes de formation à la manutention.

CHAPITRE II

Chercheure principale: Marie St-Vincent, Ph.D., chercheure à l'Institut de recherche en santé et en sécurité du travail du Québec (IRSST), programme sécurité-ergonomie

Collaboratrices: Monique Lortie, D.Sc.,
Chantal Tellier, ing., M.Sc.A.

ÉVALUATION D'UN PROGRAMME DE FORMATION A LA MANUTENTION

Les programmes de formation à la manutention constituent l'une des approches les plus populaires pour prévenir les maux de dos d'origine professionnelle. Malheureusement, bien que ces programmes soient utilisés depuis longtemps, autant en milieu hospitalier que dans le secteur industriel, leur efficacité demeure incertaine car ils ont rarement été évalués. Les quelques études réalisées suggèrent, en fait, que ces programmes ont été jusqu'à présent peu efficaces pour prévenir les maux de dos. On ignore, cependant, pourquoi ils ont été inefficaces: est-ce parce que les méthodes enseignées ne sont pas utilisées (ou inutilisables), ou parce que les modalités d'apprentissage sont inadéquates, ou est-ce plutôt parce que, fondamentalement, les méthodes enseignées ne sont pas valables?

De façon générale, les études portant sur l'évaluation des programmes de formation sont surtout descriptives et ne permettent pas de répondre à ces questions. On mesure, par différents critères, si oui ou non la formation a un impact; on évalue par exemple, l'effet produit au niveau des accidents, mais on néglige de documenter les facteurs qui pourraient expliquer, le cas échéant, pourquoi la formation a échoué. Ces études apportent donc peu d'éléments susceptibles d'approfondir notre compréhension des problèmes de manutention rencontrés en milieu de travail et sont peu utiles pour améliorer les programmes actuels. C'est précisément pour combler ces lacunes que l'étude est basée sur une analyse ergonomique du travail de manutention et a été conçue dans le but d'identifier, s'il y a lieu, les principales faiblesses des programmes actuels. L'étude a donc été faite dans une perspective d'amélioration des programmes de formation.

1. Buts de l'étude

Plus précisément, l'étude consistait à évaluer un programme de formation à la manutention diffusé assez largement dans le réseau des hôpitaux et des centres d'accueil. L'approche utilisée a consisté à réaliser une étude sur le terrain dans un centre de soins gériatriques, où la formation est donnée, et à comparer les méthodes enseignées à celles utilisées par la suite en milieu de travail. Trois objectifs étaient visés: 1) déterminer dans quelle mesure les méthodes enseignées sont utilisées pendant le travail; 2) si elles ne le sont pas, caractériser les méthodes qui sont réellement utilisées; 3) identifier et expliquer les principales différences entre les méthodes enseignées et celles utilisées. En d'autres mots, les questions fondamentales auxquelles on voulait répondre étaient les suivantes: ces méthodes de travail qu'on enseigne sont-elles transférées en milieu de travail; sinon, qu'est-ce qui n'est pas transféré et pourquoi? Il est essentiel de répondre à ces questions si on veut améliorer les programmes de formation.

Dans le présent document, l'ensemble de la démarche de recherche sera expliquée et les principaux résultats de l'étude seront présentés et discutés.

2. Programme de formation évalué

Le programme évalué est diffusé selon un principe de cascade. Les moniteurs qui diffusent le programme forment des instructeurs qui devront, eux, transmettre la formation aux préposés. Les instructeurs suivent d'abord la formation qui sera donnée aux travailleurs et reçoivent en plus une formation pédagogique devant les guider dans leur rôle d'instructeur.

La formation donnée aux préposés consiste en douze heures d'enseignement, dispensées dans des salles de cours, sur les lieux du travail;

l'enseignement comporte une partie théorique et une partie pratique.

La formation est axée principalement sur l'enseignement de principes de base devant s'appliquer à toutes les tâches de manutention. Ces principes sont caractéristiques du profil de travail "dos droit - genoux fléchis" préconisé dans la plupart des programmes en application actuellement. Six principes majeurs sont enseignés; il s'agit de travailler:

1) le dos droit,
2) les genoux fléchis,
3) les pieds écartés,
4) les pieds orientés dans la direction du mouvement,
5) en ne modifiant pas la posture du dos durant l'effort,
6) en utilisant exclusivement les membres inférieurs pour effectuer le déplacement.

L'utilisation des jambes constitue le principe dominant de la formation, l'idée de base étant d'utiliser les muscles les plus puissants de façon à diminuer les contraintes subies au dos. Selon les tâches à accomplir, on recommande d'utiliser les jambes dans des mouvements orientés verticalement (s'accroupir, se relever) ou d'effectuer des transferts de poids, soit des transferts de poids latéraux (de côté) ou des transferts de poids avant-arrière. On recommande aussi d'utiliser, le plus souvent possible, des efforts dirigés horizontalement afin de minimiser les efforts strictement verticaux. La figure 2.1 illustre quelques-unes des situations de travail où des efforts verticaux, horizontaux ou mixtes sont utilisés.

Par exemple, à la figure 2.1, le soignant qui rapproche un patient au bord du lit en le tirant vers soi exerce un effort strictement horizontal Au contraire, le soignant qui soulève les jambes du patient pour le lever de la chaise exerce un effort strictement vertical. Par contre, dans le croquis du bas, le soignant placé près de la tête du lit devra, pour sortir le patient du lit, en même temps le soulever et le rapprocher vers lui; il exerce donc un effort mixte, c'est-à-dire qui comporte à la fois une composante verticale et une composante horizontale.

Pour illustrer plus concrètement comment appliquer ces principes de base, on enseigne également des procédures ou techniques de manutention adaptées aux différentes tâches effectuées dans le milieu hospitalier: remonter un patient au lit, rapprocher un patient du bord du lit, transférer un patient qui peut s'aider, redresser un patient assis dans une chaise, transférer un patient qui ne peut s'aider, etc. La philosophie du programme n'est toutefois pas d'enseigner des techniques très rigides, mais simplement d'illustrer comment on peut intégrer les principes enseignés dans le cadre de tâches précises.

Au cours de la formation, on donne également des conseils généraux sur l'attitude à adopter face aux patients, sur la communication à développer avec les autres soignants de même que sur l'utilisation des équipements de travail. On insiste en particulier sur l'attention qu'il faut donner à la préparation de la tâche; à cet effet, on indique les principaux éléments à considérer avant d'effectuer la manutention. La formation comporte également des recommandations concernant la vie extra-professionnelle et on enseigne des exercices physiques visant à renforcer les muscles du dos et les muscles abdominaux. Dans cette étude, ces aspects de la formation n'ont pas fait l'objet d'une évaluation systématique. Il était en effet très difficile, en se basant sur les observations effectuées, d'évaluer objectivement si ces recommandations étaient mises en application.

L'évaluation présentée porte spécifiquement sur l'utilisation des principes de base enseignés et des techniques ou procédures recommandées.

3. Étude sur le terrain

Une étude sur le terrain a donc été effectuée par deux observateurs dans un centre de soins gériatriques pour évaluer si les principes et méthodes de manutention enseignés au cours de la formation étaient appliqués en milieu de travail. Dans le centre à l'étude, quatre unités de soins différentes ont été visitées et, au total, 32 préposés formés (hommes et femmes) ont été observés durant le travail. Les méthodes de

manutention utilisées par ces préposés ont été caractérisées par observation directe, à l'aide d'une grille d'observation conçue et validée spécialement dans ce but. Cette procédure d'observation permet de définir le type de manutention observée, le contexte matériel dans lequel elle s'effectue de même que la méthode de manutention utilisée.

3.1 Procédure d'observation

La procédure suivie pour décrire la méthode de manutention est schématisée à la figure 2.2. Avec cette procédure, on documente d'abord la situation au départ de la manutention, c'est-à-dire les points de prise préposé-patient et la posture du préposé au début de la manutention: la position des pieds, le degré de flexion des genoux et le degré d'inclinaison du tronc vers l'avant. On décrit ensuite comment le déplacement est réalisé: direction de l'effort exercé - mouvements du dos au cours de l'effort - élément moteur principalement utilisé. L'élément moteur nous indique si le déplacement est réalisé principalement à l'aide des bras, du dos ou des membres inférieurs. On note également si la manutention s'effectue en prenant appui (par exemple en posant un genou dans le lit). L'utilisation de cette grille nécessite un entraînement considérable: il faut, pour s'en servir correctement, avoir d'abord appris à évaluer objectivement chacun des différents points à observer. Cette grille est donc, pour le moment, un outil de recherche ne pouvant être utilisé sans précaution. Elle est présentée ici uniquement à titre d'information générale.

3.2 Opérations de manutention décrites

Au cours de l'étude sur le terrain, pour l'ensemble des préposés observés, 1,400 opérations de manutention ont été décrites avec la grille. Ces opérations se répartissent en 5 catégories majeures (voir tableau 2.1). Les trois premières catégories sont des opérations de manutention sur place, toutes trois faites au lit; tandis que les deux autres correspondent aux opérations de prélèvement et de dépôt observées lorsqu'un patient est transféré d'un lieu à un autre. Les trois opérations de manutention sur place décrites sont illustrées à la figure 2.3; ce sont les suivantes: remonter un patient vers la tête du lit, asseoir au bord du lit un patient qui était couché et l'opération inverse, coucher au lit un patient qui était assis au bord du lit. Ces deux dernières opérations sont effectuées le plus souvent au début ou à la fin d'un transfert. La grille d'observation a permis également de caractériser les méthodes utilisées lors des transferts; cinq méthodes de transfert ont surtout été observées (voir figure 2.3). Trois de ces méthodes sont utilisées pour des transferts complets, quand tout le poids du patient doit être supporté; dans deux de ces méthodes (la méthode "avion" et la méthode "ambulance") le patient est transféré en position couchée, tandis que dans la troisième, appelée méthode "chaise", le patient est transféré en position assise. Les deux autres méthodes de transfert décrites sont utilisées pour des transferts partiels, quand le patient peut supporter une partie de son poids. La différence entre ces deux dernières méthodes dépend essentiellement de l'orientation des préposés par rapport au patient; elles sont donc simplement désignées méthode "face" et méthode "côté".

4. PRINCIPAUX RÉSULTATS

4.1 Utilisation des principes enseignés

Dans un premier niveau d'analyse, nous avons évalué, pour l'ensemble des opérations de manutention décrites, dans quelle mesure les principes de base enseignés au cours de la formation étaient utilisés. La figure 2.4 illustre les 6 principes enseignés et indique la fréquence d'utilisation de chacun de ces principes. Comme le montre cette figure, le profil "dos droit - genoux fléchis" est très peu utilisé en milieu de travail. En fait, l'application simultanée des 6 principes enseignés a été observée seulement dans 1% des cas.

La fréquence d'utilisation de chacun des principes pris isolément n'est pas non plus tellement importante, elle varie selon les principes de 11% à 33%. Donc, dans la majorité

Figure 2.1 DIRECTION DES EFFORTS LORS DE MANUTENTION DE PATIENTS

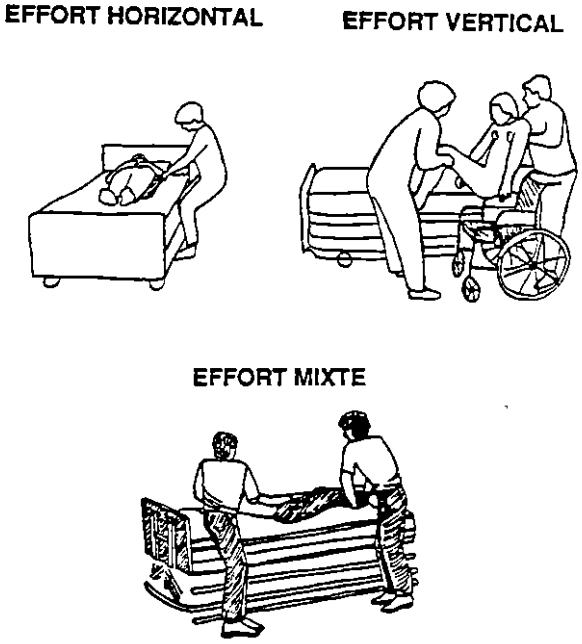


Figure 2.2 ILLUSTRATION DE LA GRILLE D'OBSERVATION

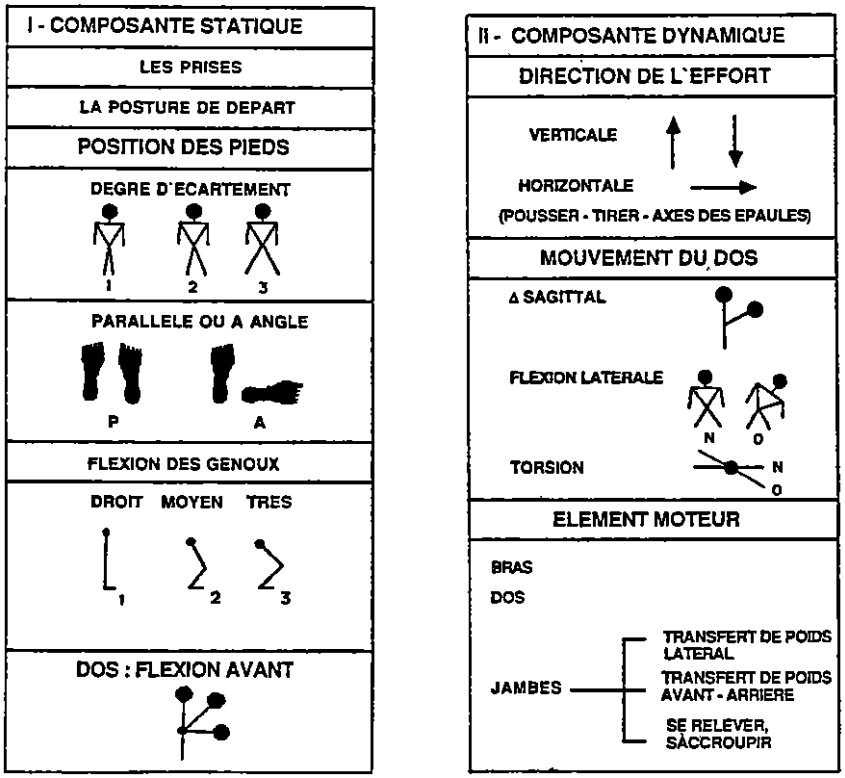
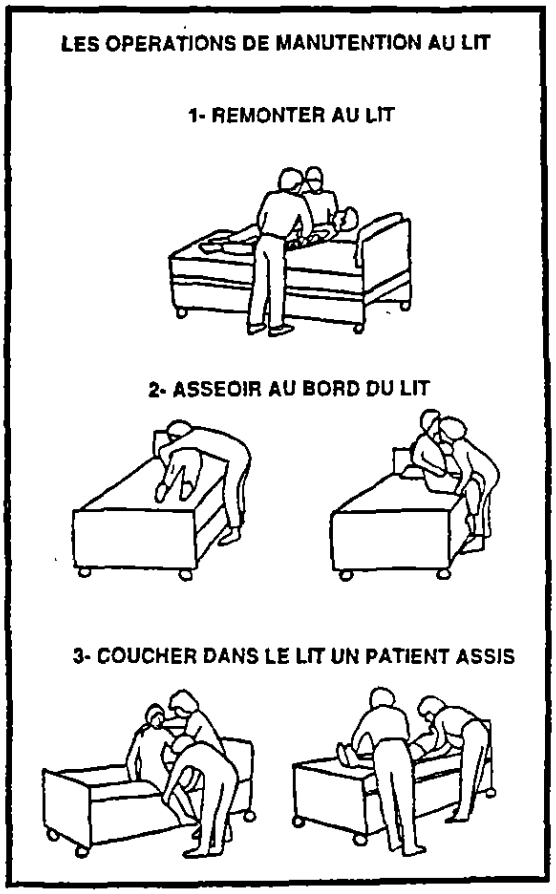


TABLEAU 2.1 RÉPARTITION DES OPÉRATIONS DE MANUTENTION DECRITES

OPÉRATIONS	NOMBRE	%
Opérations de transferts		
- Prélever		
du lit	226	16
de la chaise	274	19
- Déposer		
dans le lit	162	15
dans la chaise	329	23
Opérations de manutention sur place		
- Remonter au lit	144	10
- Asseoir au bord du lit un patient qui était couché	140	10
- Coucher dans le lit un patient qui était assis au bord du lit	62	4
Autres	63	4
TOTAL	**1400**	**100%**

Figure 2.3 ILLUSTRATION DES OPÉRATIONS DE MANUTENTION SUR PLACE DÉCRITES ET DES MÉTHODES DE TRANSFERT OBSERVÉES



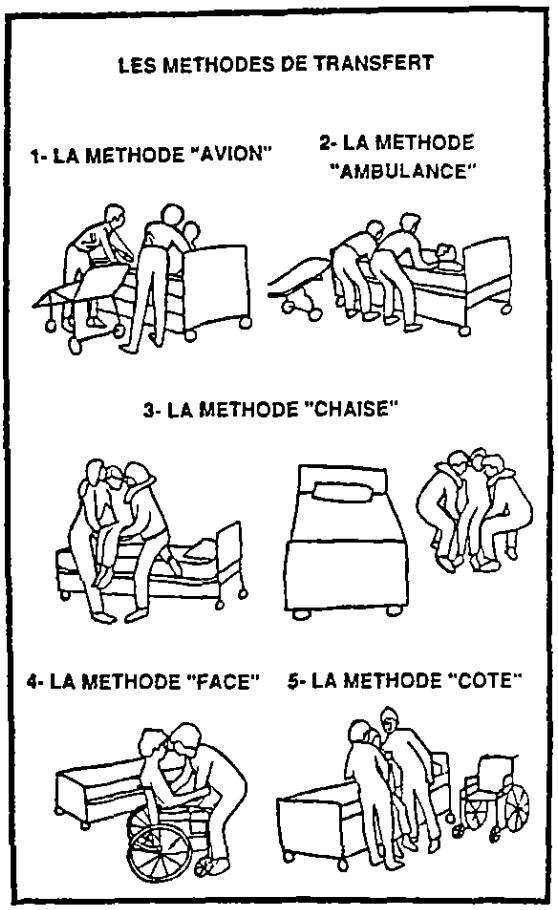


Figure 2.4 FRÉQUENCE D'UTILISATION DES PRINCIPES DE MANUTENTION ENSEIGNÉS

PRINCIPES ENSEIGNES	LEUR UTILISATION
DOS DROIT	12 %
JAMBES PLIEES	11 %
PIEDS ECARTES	25 %
A ANGLE	16 %
DOS IMMOBILE	11 %
EFFORT EXECUTE À L'AIDE DES JAMBES	33 %

UTILISATION DE TOUS LES PRINCIPES : 1 %

des cas, contrairement à ce qui est enseigné, on travaille avec les jambes peu fléchies, les pieds parallèles et peu écartés; durant l'effort, la posture du dos change et le déplacement du patient est réalisé principalement à l'aide des bras et du dos. De plus, les efforts strictement horizontaux (voir figure 2.1) recommandés au cours de la formation ont été observés seulement dans 2% des cas. Ce type d'effort est fréquemment utilisé lorsqu'on fait la toilette des patients; or, dans la présente étude, afin notamment de respecter l'intimité des bénéficiaires, ces activités n'ont pas fait l'objet d'observations. Ainsi, pour l'ensemble des tâches observées, dans 50% des cas, l'effort exercé était strictement vertical, et dans 48% des cas l'effort était mixte, c'est-à-dire qu'il comportait à la fois une composante horizontale et une composante verticale.

Le principe le plus souvent appliqué est l'utilisation des jambes, observée, cependant, seulement dans 33% des cas. De plus, contrairement à ce qui est enseigné, les jambes sont rarement utilisées de façon exclusive. dans 81% des cas elles sont utilisées avec les bras et le dos. Le plus souvent, quand les jambes sont utilisées, il s'agit de mouvements verticaux (61% des cas); les transferts de poids latéraux, fortement recommandés au cours de la formation, ne sont utilisés que dans 14% des cas alors que les transferts de poids de l'avant vers l'arrière ont été observés dans 25% des cas.

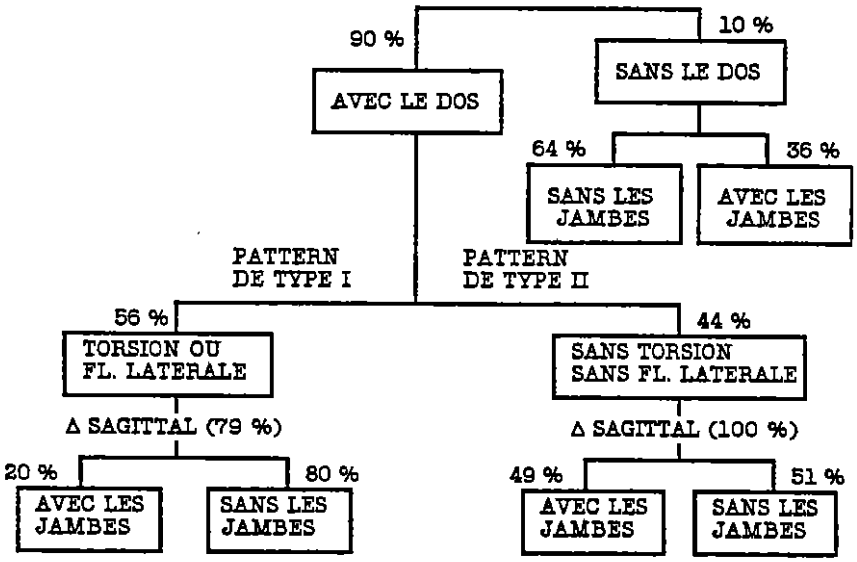
4.2 Les profils de travail réellement utilisés

Comme le profil de travail "dos droit - genoux fléchis" était très peu utilisé, nous avons cherché à dégager quels étaient les profils de travail réellement utilisés par les préposés et nous avons évalué si l'utilisation de ces profils variait selon le type de manutention effectuée. Autrement dit, nous voulions savoir si la façon de travailler des préposés était influencée par la tâche réalisée.

Les profils de travail principalement utilisés par les préposés sont schématisés à la figure 2.5. Comme l'indique cette figure, les profils de travail utilisés diffèrent considérablement du profil de

travail "dos droit - genoux fléchis" enseigné au cours de la formation. En effet, il est très rare qu'on travaille sans utiliser le dos, et quand c'est le cas, le plus souvent, les jambes ne sont pas sollicitées. Il est possible de dégager, quant à l'utilisation de la formation, deux patterns dominants. Dans le pattern I, observé dans 56% des cas, aucun des principes enseignés n'est à toutes fins pratiques utilisé: on travaille avec le dos, durant l'effort il y a soit une torsion, soit une flexion latérale (accompagnée généralement d'un déplacement du dos vers l'avant), et le plus souvent les jambes ne sont pas utilisées. A l'opposé dans le pattern II, observé dans 44% des cas, certains des principes enseignés sont plus souvent utilisés: là aussi on travaille avec le dos, mais les mouvements du dos au cours de l'effort sont essentiellement des déplacements vers l'avant (dans le plan sagittal), il n'y a jamais ni torsion, ni flexion latérale et les jambes sont plus souvent utilisées.

Figure 2.5 REPRÉSENTATION SCHÉMATIQUE DES PROFILS DE TRAVAIL UTILISÉS

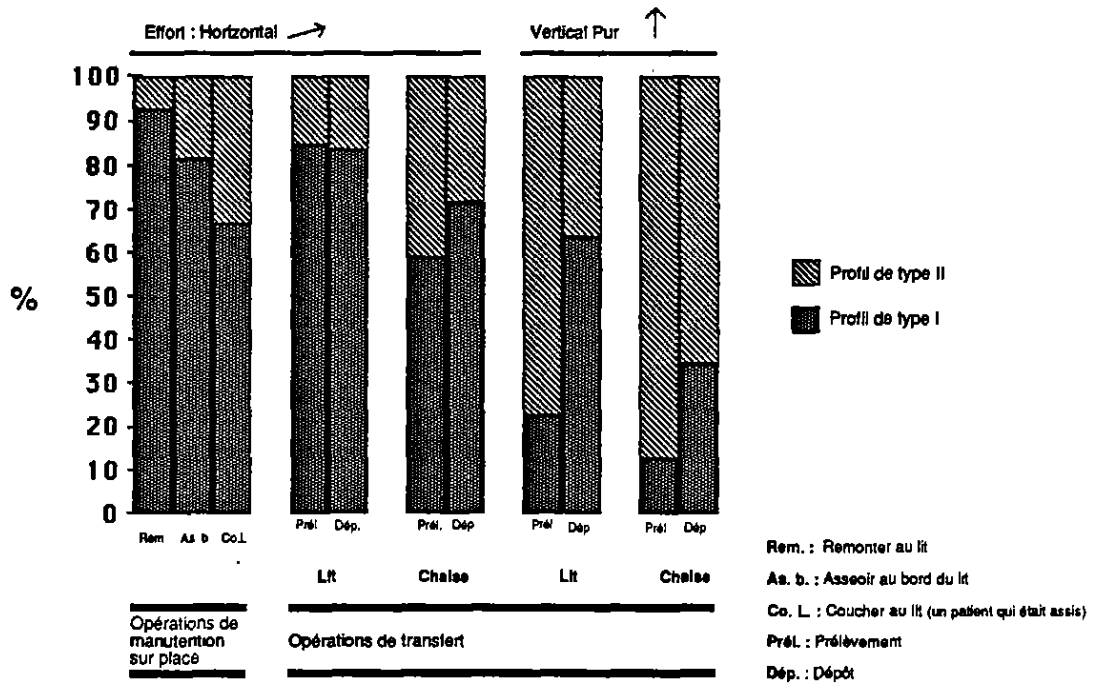


* Sagittal signifie que durant l'effort on s'est penché vers l'avant ou, à l'inverse, que d'une position penchée on s'est relevé. Fl. latérale signifie que durant l'effort on a incliné le dos de côté.

4.3 L'effet de la tâche sur les profils de travail utilisés

Comme le montre la figure 2.6, l'utilisation de ces deux profils de travail varie selon le type de manutention effectuée. Le pattern I prédomine dans toutes les opérations dont l'effort comporte une composante horizontale, c'est-à-dire les trois opérations de manutention sur place faites au lit et les opérations de transfert qui ne sont pas strictement verticales, particulièrement celles faites au lit. A l'inverse, le pattern II est observé surtout dans les opérations de transfert qui sont strictement verticales, particulièrement celles faites à partir de la chaise. L'utilisation de ces profils de travail varie également selon la méthode de transfert utilisée. Le pattern II est surtout observé dans les méthodes "face" et "ambulance", méthodes où, le plus souvent, l'effort exercé est strictement vertical. Au contraire, le pattern I est observé surtout dans la méthode "côté" de même que dans les

Figure 2.6 FRÉQUENCE D'UTILISATION DES PROFILS DE TRAVAIL EN FONCTION DES DIFFÉRENTES OPÉRATIONS DE MANUTENTION



méthodes "avion" et "chaise" quand l'opération est faite à partir du lit; dans ces trois cas, le plus souvent, l'effort exercé comporte une composante horizontale.

En résumé, dans toutes les opérations de manutention dont l'effort comporte une composante horizontale, particulièrement celles faites au lit, la formation est très peu utilisée. Au contraire, dans les opérations de manutention verticales, surtout celles faites à partir de la chaise, les principes enseignés sont plus souvent utilisés.

4.4 Comment interpréter ces résultats

Les résultats présentés montrent très clairement que l'utilisation des principes enseignés est fonction du type de manutention effectuée. Dans les manutentions horizontales, de façon systématique, les principes enseignés ne sont pas appliqués, ce qui suggère fortement que la formation actuelle est mal adaptée à ce type de manutention. Dans le passé, on a souvent interprété l'échec de campagnes de sécurité par différents facteurs touchant à l'attitude des travailleurs sans jamais vraiment questionner le contenu même des programmes de formation. Les hypothèses les plus fréquemment proposées sont par exemple: un manque de motivation des travailleurs, l'impossibilité de modifier des habitudes de travail solidement établies, l'absence de rappel ou de suivi, des problèmes au niveau de la durée et de la qualité de l'apprentissage, etc...

Dans cette étude, l'influence de ces différents facteurs n'a pu être évaluée de façon systématique. Cependant, le fait que l'utilisation de la formation soit fonction du type de manutention effectuée suggère très fortement, qu'à eux seuls, ces facteurs ne peuvent expliquer complètement l'échec des programmes de formation. Le contenu même de ces programmes doit donc être remis en

cause, particulièrement dans le cas des manutentions horizontales.

A la lumière de cette étude, il est possible d'identifier deux lacunes majeures dans les programmes actuels pouvant expliquer pourquoi la formation est peu utilisée: l'applicabilité matérielle des méthodes enseignées et la pertinence même de ces méthodes.

4.4.1 Applicabilité des principes enseignés

Indépendamment de leur valeur biomécanique, les principes enseignés au cours de la formation peuvent ne pas être utilisés en raison des contraintes matérielles rencontrées en milieu de travail.

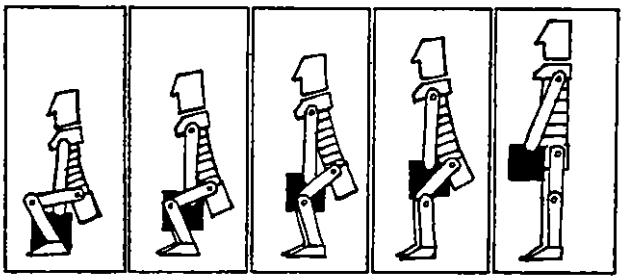
Dans cette étude, il est apparu que les manutentions au lit, particulièrement les manutentions horizontales, s'effectuent le plus souvent avec des postures contraignantes au niveau du dos De fait, le lit est un lieu de manutention problématique. Les lits d'hôpitaux sont larges et ne peuvent souvent être ajustés à une hauteur optimale. De plus, la prise d'un patient impose des contraintes posturales très différentes de la prise d'un contenant inerte (comme une boîte). En milieu gériatrique, particulièrement, les patients ont un comportement souvent imprévisible. Les préposés doivent donc chercher à s'assurer de prises solides avant d'effectuer les déplacements, ce qui peut, dans certains cas, être en contradiction avec le maintien d'une posture optimale.

La flexion des genoux est aussi un principe difficile à appliquer lorsqu'on manutentionne au lit en raison des obstacles que présentent les côtés du lit. De fait, dans cette étude, c'est pour ce type de manutention que les jambes sont le moins souvent utilisées.

4.4.2 Pertinence des principes enseignés

Les contraintes matérielles, même si elles sont souvent invoquées, ne peuvent à elles seules expliquer pourquoi la formation n'est pas utilisée. Dans certains cas, la pertinence même des principes enseignés doit être remise en cause. Les principes de manutention "dos droit - genoux fléchis" diffusés dans la plupart des programmes reposent essentiellement sur l'étude en laboratoire de manutentions verticales, faites de façon symétrique, dans le plan sagittal (voir figure 2.7).

Figure 2.7 REPRÉSENTATION SCHÉMATIQUE D'UNE MANUTENTION VERTICALE, SYMÉTRIQUE, FAITE DANS LE PLAN SAGITTAL, EXÉCUTÉE SELON LA TECHNIQUE "DOS DROIT - GENOUX FLÉCHIS"



Dans ces études, les contenants manipulés sont généralement des boîtes de dimension restreinte pouvant facilement être placées entre les genoux. Même si des controverses persistent, plusieurs études confirment que, pour ce type de manutention, la meilleure procédure pour minimiser les charges sur la colonne est la méthode "dos droit - genoux fléchis", dans la mesure où le contenant peut être maintenu près du corps. Par contre, il n'existe aucune étude qui démontre que pour les manutentions horizontales, l'utilisation des jambes constitue, à coup sûr, la meilleure procédure de travail.

Dans la plupart des programmes actuels on recommande en effet d'effectuer ces manutentions horizontales en faisant des transferts de poids. Dans le programme évalué, par exemple, on demande, pour remonter un patient vers le haut du lit, de le glisser en utilisant comme seule force motrice un transfert de poids latéral (voir figure 2.9); en théorie, seules les jambes doivent travailler, les bras et le dos devant jouer un rôle passif et servir uniquement de support. On peut s'interroger sur le bien-fondé de l'utilisation des jambes pour ce type de manutention. Des études récentes suggèrent que d'autres principes seraient peut-être plus avantageux. On a montré, en effet, pour une tâche de retournement au lit (où interviennent des forces de frottement) que les charges globales subies au niveau de la colonne durant le temps de cette tâche (charges de compression au niveau des vertèbres L5-S1) étaient moindres lorsque la tâche était effectuée rapidement. Si travailler vite est avantageux, les jambes ne constituent peut-être pas la meilleure structure à utiliser. Travailler vite signifie, en effet, qu'il faut développer en début de manutention une force impulsive considérable; or, les bras sont certainement mieux placés que les jambes pour fournir une telle accélération.

L'emphase mise dans les programmes de formation sur l'utilisation des jambes mérite donc d'être questionnée. Il est remarquable de constater, en fait, que dans cette étude les jambes constituent l'élément moteur le moins souvent utilisé. Le plus fréquemment, on manutentionne en utilisant les bras et le dos et les quelques fois où les jambes sont utilisées, on s'en sert en association avec ces deux structures. Ces données suggèrent que, contrairement à ce qu'on enseigne, il peut être important lors des manutentions, de ne pas taxer exclusivement une seule structure mais de répartir les contraintes. Cette hypothèse est compatible avec les résultats d'une récente étude en laboratoire où l'on a évalué les contraintes subies au niveau des membres supérieurs (par EMG) et de la colonne (chargement en compression au niveau des vertèbres L5-S1) lors d'une tâche de retournement de patient au lit. Il s'est avéré que lorsque les travailleurs étaient libres d'utiliser la méthode de leur choix, les contraintes résultantes étaient réparties plus également entre les bras et le dos, contrairement à d'autres méthodes qui taxaient plus spécifiquement l'une ou l'autre structure. Or, la plupart des méthodes enseignées sont conçues essentiellement pour réduire les contraintes subies au niveau de la colonne; dans la réalité pourtant, le travailleur doit chercher à protéger aussi bien son dos, que ses bras et que ses jambes. Faire abstraction des autres structures pour protéger le dos n'apparaît pas être une stratégie réaliste.

4.5 Utilisation des méthodes ou "techniques" de manutention enseignées

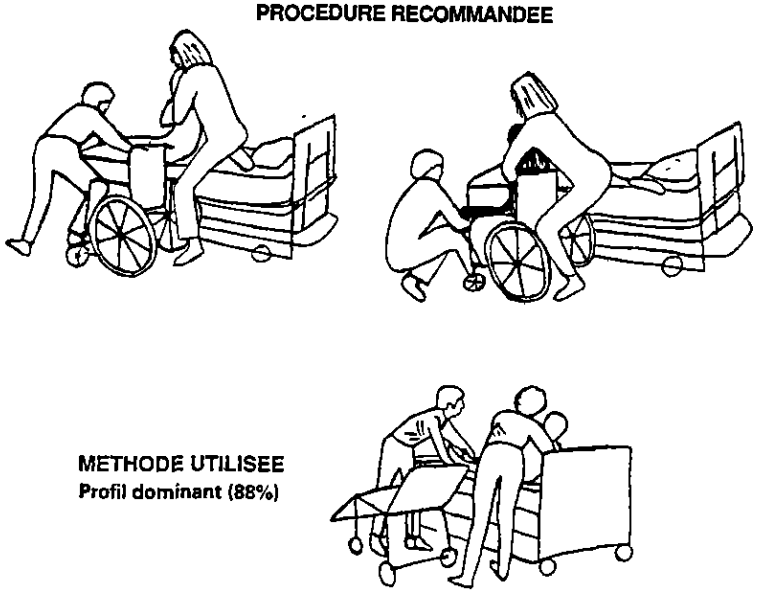
Dans un deuxième niveau d'analyse, on s'est intéressé cette fois aux méthodes ou techniques de manutention recommandées au cours de la formation pour différentes tâches. Il était important, en effet, pour mieux comprendre les déviations observées de se situer plus précisément dans le contexte des tâches effectuées. Ainsi, pour ce type d'analyse, nous avons considéré isolément chacune des principales tâches décrites lors de l'étude sur le terrain. Pour les différentes tâches considérées, nous avons donc reconstitué les méthodes qu'avaient utilisées les préposés. Dans chaque cas, la méthode majoritairement utilisée a été comparée à celle qui est recommandée au cours de la formation. Le but d'une telle analyse comparative étaient essentiellement de mieux

comprendre les raisons pour lesquelles des procédures de manutention qu'on juge optimales sont peu transposées en milieu de travail. Cette démarche d'analyse sera illustrée par trois exemples représentatifs.

4.5.1 Exemple 1

Le premier exemple (voir figure 2.8) correspond à l'une des tâches les plus exigeantes: on doit transférer directement un patient couché, du lit à la chaise. L'exemple porte spécifiquement sur le soignant placé à l'arrière du patient. La méthode recommandée pour cette tâche est optimisée surtout en fonction de la posture du dos et est conçue pour éviter les torsions au niveau du tronc. Ainsi, pour s'assurer d'une posture optimale, le soignant doit poser un genou dans le lit et se placer derrière le patient; le transfert devant s'effectuer comme suit: d'abord tirer le patient au bord du lit, ensuite le sortir du lit et le déposer dans la chaise en effectuant un transfert de poids latéral et en gardant le dos droit. La technique majoritairement utilisée diffère considérablement de la procédure recommandée: on ne rapproche pas le patient au bord du lit, on ne prend pas appui avec le genou et on aborde le patient de côté. En conséquence, le prélèvement du lit s'effectue presque toujours avec une torsion au niveau du tronc. Comment peut-on interpréter les différences observées entre la méthode enseignée et celle utilisée? Une explication possible est que la méthode enseignée, bien qu'elle permette d'avoir une posture optimale, présente en contrepartie certains désavantages qu'on ne peut ignorer. Ainsi, il est fort probable que, pour cette tâche, le fait de prendre appui avec un genou dans le lit compromet la stabilité durant le déplacement. Les freins des équipements sont souvent peu fiables; y prendre appui peut donc être précaire. Il est possible également, qu'indépendamment des problèmes de freins, on préfère effectuer l'effort en s'assurant plutôt une base d'appui très solide au sol; c'est du moins, ce que nous ont affirmé plusieurs préposés. Ainsi, pour la tâche décrite, il serait difficile de travailler à la fois avec une posture optimale tout en s'assurant d'un bon équilibre au cours de la manutention. Nos résultats suggèrent que face à une telle contradiction les travailleurs privilégient la stabilité au détriment de la posture. L'importance de la stabilité est d'ailleurs confirmée par les résultats d'une étude d'accidents effectuée dans le même hôpital. Cette étude a montré que près du quart des accidents sont dus à des actions effectuées pour retenir le patient en cours de manutention. L'élément stabilité jouerait donc un rôle important dans le choix d'une méthode de travail.

Figure 2.8 COMPARAISON ENTRE LA PROCÉDURE RECOMMANDÉE ET LA MÉTHODE UTILISÉE LORS D'UN TRANFERT

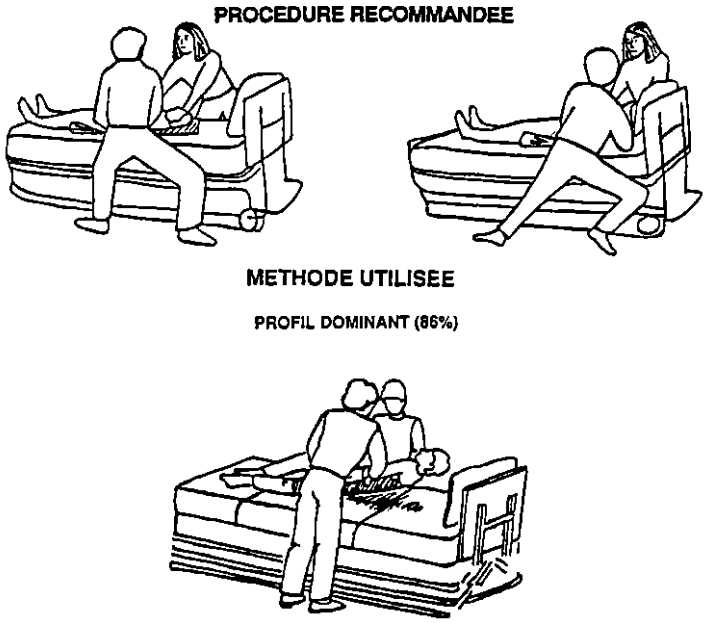


4.5.2 Exemple 2

Le deuxième exemple (voir figure 2.9) correspond à une tâche de rehaussement au lit.

Dans la méthode enseignée on demande de glisser le patient vers le haut du lit en utilisant comme seule force motrice un transfert de poids latéral. Au contraire, dans la méthode la plus fréquemment observée, le patient est soulevé et les jambes ne sont pas utilisées; le déplacement étant effectué principalement à l'aide du dos et des bras. Dans ce cas, les déviations observées s'expliquent en partie par des contraintes matérielles. En effet, dans l'hôpital visité, les lits ne sont pas recouverts d'un seul drap, mais de trois alèses mises bout à bout. Ainsi, lorsqu'on glisse le patient sur le lit, les alèses sont déplacées et on doit refaire le lit; ce qui explique pourquoi la technique enseignée est si peu populaire!

Figure 2.9 COMPARAISON ENTRE LA PROCÉDURE RECOMMANDÉE ET LA MÉTHODE UTILISÉE LORS D'UN REHAUSSEMENT DANS LE LIT



4.5.3 Exemple 3

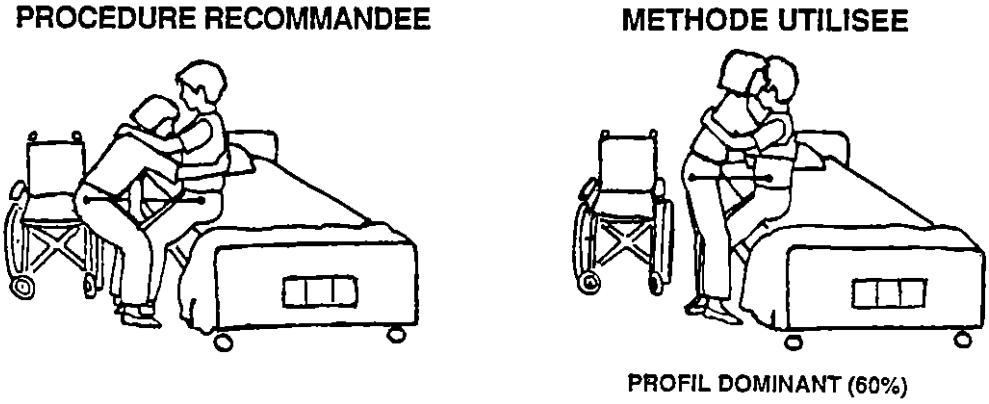
Le troisième exemple (voir figure 2.10) correspond à une opération de lever du lit observée dans le contexte d'un transfert. L'opération est faite par un seul préposé. Dans le contexte de cette tâche, pour appliquer les principes enseignés, le soignant doit garder le dos peu incliné et fléchir les genoux de façon à pouvoir utiliser les jambes pour effectuer le déplacement. Au contraire, dans la procédure la plus souvent observée, les genoux sont peu fléchis et la prise est plus profonde. La distance de manutention est donc plus courte que si on adopte la posture recommandée. La distance de manutention est la distance entre le bas de la colonne du soignant et le centre de gravité du patient; plus cette distance est courte, moins les charges subies par la colonne sont importantes. Ainsi, il est possible que les préposés préfèrent travailler sans fléchir les genoux, car cette façon de faire permet de diminuer la distance de manutention.

Plusieurs études ont montré que dans les manutentions verticales, il est bon d'utiliser les jambes seulement si on peut maintenir une distance de manutention minimale. Dans le cas

de cette opération faite au lit, si on applique les principes "dos droit - genoux fléchis", la distance de manutention devient considérable. Il s'agit donc d'un exemple ou l'application du profil "dos droit - genoux fléchis" est en contradiction avec le maintien d'une distance de manutention optimale. Nos résultats suggèrent que face à une telle contradiction, les travailleurs privilégient la distance de manutention.

En somme, l'analyse comparative des techniques de manutention montre que les travailleurs n'optimisent pas leurs méthodes de travail uniquement en fonction de la posture du dos; d'autres éléments semblent plus importants à privilégier.

Figure 2.10 COMPARAISON ENTRE LA PROCÉDURE RECOMMANDÉE ET LA MÉTHODE UTILISÉE LORS D'UN LEVER DU LIT



5. Conclusions générales

L'ensemble de l'étude montre que, dans l'hôpital visité, la formation donnée est peu utilisée. Dans certains cas, elle n'est pas utilisée car elle ne prend pas en compte toutes les contraintes matérielles rencontrées en milieu de travail. L'analyse de la tâche de rehaussement au lit illustre bien comment un aspect aussi banal qu'une technique de lit peut empêcher d'utiliser une procédure de manutention intéressante comme le glissement au lit. Nos résultats montrent par ailleurs que, de façon générale, le lit est un lieu où il est difficile d'appliquer la formation.

Nos résultats suggèrent également que la formation est peu utilisée car elle n'intègre pas tous les éléments qui ont une influence dans le choix d'une méthode de travail. De toute évidence, d'autres principes que les principes "dos droit - genoux fléchis" devraient être considérés, en particulier: distance de manutention, la répartition des contraintes subies au niveau des différentes structures corporelles (dos - bras - jambes). Il serait donc important d'intégrer ces éléments dans la conception de méthodes de travail sécuritaires.

6. Limites de l'étude Recommandations

Cette recherche indique donc que le programme évalué présente des lacunes et est sujet à amélioration Il ne faut pas en conclure pour autant qu'on doive arrêter de diffuser de tels programmes. La formation demeure un outil de prévention primordial qu'on ne peut négliger. De plus, même si l'étude montre que le programme évalué n'est pas parfait, elle ne permet pas de proposer une meilleure formule. En effet, il n'existe pas, à ce jour, de programme dont l'efficacité ait été démontrée ou le contenu validé expérimentalement.

L'étude a cependant des répercussions importantes sur les développements à privilégier en matière de formation. Dans le passé, l'essentiel des efforts investis ont consisté à améliorer les modalités de diffusion de la formation; en contrepartie, très peu d'efforts ont été investis pour évaluer l'efficacité de ces programmes ou en valider le contenu. A la lumière de cette étude, trois recommandations majeures s'imposent.

1- Poursuivre les études d'évaluation

L'étude décrite a été réalisée dans un seul centre; il serait important de poursuivre l'évaluation sur un échantillon plus considérable. Idéalement, dans chaque centre où la formation est diffusée, une procédure de suivi ou d'évaluation devrait être enclenchée; cela implique cependant de développer les outils et les procédures nécessaires à une telle évaluation. Il serait important, en particulier, de répéter l'expérience à l'intérieur de centres où la formation est donnée dans des conditions optimales. Dans la présente étude, différents facteurs, reconnus pour influencer le transfert de la formation en milieu de travail, n'ont pu être évalués systématiquement. Dans l'hôpital visité, au moment de l'étude, la majorité des préposés avaient suivi la formation 12 à 18 mois auparavant et n'avaient reçu depuis, comme c'est souvent le cas, aucun rappel systématique. De plus, en raison de contraintes organisationnelles, la diffusion de la formation avait été étalée dans le temps. Il est possible que l'existence d'un rappel de même qu'une diffusion moins étalée auraient eu une influence positive sur l'utilisation de la formation; cette possibilité mériterait d'être évaluée.

Il faut souligner également que dans la présente étude la qualité de l'enseignement donné aux préposés n'a pas été mesurée. Le contenu du programme évalué a été caractérisé en suivant, à deux reprises, la formation que donne les moniteurs-responsables pour former les instructeurs. Il est donc possible que les instructeurs n'aient pas tous transmis la formation aux préposés de façon égale. La qualité de la formation donnée aux travailleurs est en fait très problématique à évaluer en raison même de la procédure adoptée pour diffuser le programme. Ainsi, dans l'hôpital visité, au moment de l'étude, la formation avait déjà été donnée. Elle avait été transmise par plusieurs instructeurs différents. Chaque instructeur avait donné 12 heures de formation, mais en plusieurs sessions de 2 ou 3 heures. Il n'est pas réaliste de penser qu'un chercheur puisse assister à toutes ces sessions. D'autres formules pourraient par contre être envisagées pour mieux contrôler la qualité de la formation donnée aux travailleurs. Il serait important que dans les études futures, cet aspect puisse être mieux considéré.

2- Expérimenter d'autres formules dans la conception des programmes de formation

La plupart des programmes diffusés actuellement sont conçus sans la participation des travailleurs, ce qui peut expliquer pourquoi ces programmes sont souvent mal adaptés aux réalités du travail. Une alternative intéressante serait d'intégrer les travailleurs dans la conception même des programmes de formation. Une telle approche permettrait de mieux comprendre pourquoi les méthodes qu'on juge actuellement optimales sont peu transférées en milieu de travail et aiderait, conséquemment, à développer une formation qui soit plus réaliste. De plus, en utilisant une démarche participative, il serait possible d'identifier rapidement les modifications pouvant

être apportées au niveau matériel et organisationnel pour rendre le travail plus sécuritaire.

3- *Poursuivre des études plus fondamentales en laboratoire pour valider le contenu des programmes actuels*

Parallèlement aux études sur le terrain, il apparaît primordial de poursuivre des études plus fondamentales en laboratoire pour évaluer d'autres principes de manutention que les principes "dos droit - genoux fléchis" qui de loin n'intègrent pas tous les éléments à considérer dans une tâche de manutention. Il est essentiel, toutefois, pour évaluer des principes de travail pertinents aux réalités de travail que ces études de laboratoire soient faites en interaction étroite avec des études sur le terrain.

CHAPITRE III

Chercheure principale: Micheline Gagnon, Ph.D., professeure de biomécanique, Département d'éducation physique, Université de Montréal
Collaborateurs: Fidel Akre, Adel Chehade, François Kemp, Monique Lortie, Denis Roy

ÉTUDE BIOMÉCANIQUE

L'analyse des accidents a démontré que les manutentions sur place étaient associées à plus d'accidents impliquant une lésion au dos et ce, particulièrement chez les femmes. L'analyse du travail a révélé que les femmes, lors des retournements de patients dans le lit utilisaient souvent un piqué pour effectuer cette manoeuvre. Enfin, l'évaluation de l'utilisation des principes de manutention les plus connus a montré que ces derniers étaient très peu appliqués. On a plutôt observé des méthodes de travail qui s'écartent passablement des procédures généralement enseignées. L'étude biomécanique résumée dans les pages qui suivent, consiste à examiner certains facteurs influençant l'exécution d'un retournement de patient dans le lit et à évaluer quelles sont les contraintes subies par les préposé(e)s lors de tirées-retournements de patients.

L'étude comprend cinq phases:

1) évaluation des tâches de tirée-retournement de patients

2) effet du type de prises sur le piqué et effet du fractionnement de la tâche lors de tirées-retournements de patients

3) évaluation de l'impact de l'utilisation d'un piqué lors de tirées-retournements de patients

4) évaluation de l'effet de l'entraînement (expérience acquise) sur l'exécution de la tâche

5) évaluation des propriétés mécaniques des piqués.

On en présente ici les points saillants.

1. Tâches de tirée-retournement de patients

Quinze préposées de l'hôpital ont accepté de participer à l'étude. Il s'agissait pour elles d'exécuter un retournement de patient de six façons différentes, c'est-à-dire en faisant varier certains paramètres d'une fois à l'autre. De plus, elles ont effectué un retournement sans l'aide d'un piqué, et un autre dont le choix des paramètres leur était laissé (tâche libre).

On a analysé l'effet de la vitesse d'exécution (lente versus rapide), de la direction des efforts (horizontale versus verticale), de la position des jambes (symétrique versus asymétrique), de la hauteur du lit (niveau des hanches ou 10cm plus bas) et l'effet d'un appui (ou non) des genoux sur le lit Ces effets ont été analysés en fonction de certains indicateurs d'effort, c'est-à-dire en ce qui a trait au type et à l'importance des charges (compression et cisaillement) exercées sur la colonne, à l'activité de certains groupes musculaires (dos, épaules) et à l'énergie requise pour exécuter ce genre de manutention. La figure 3.1 illustre les paramètres qui ont été comparés lors de l'exécution des retournements. De plus, la tâche libre et la tâche exécutée sans piqué ont été comparées entre elles et aussi avec les autres tâches. L'étude a été réalisée en laboratoire.

Tâche 1: c'est une tâche libre, celle adoptée par la préposée au cours de ses activités journali/res;

Tâche 2: c'est une tâche manuelle, sans utilisation du piqué;

Tâche 3: c'est une tâche horizontale, à vitesse rapide, avec appui du genou, les jambes en position asymétrique; c'est une tâche effectuée avec un lit bas;

Tâche 4: semblable à la tâche 3, sauf que la direction des efforts est verticale;

Tâche 5: semblable à la tâche 3, sauf que les genoux ne sont pas appuyés;

Tâche 6: semblable à la tâche 4, sauf que la vitesse d'exécution est lente;

Tâche 7: se distingue de la tâche 3 par le fait que les jambes sont en position symétrique;

Tâche 8: se distingue de la tâche 4 par le fait que le lit est plus haut

1.1 Direction des efforts

Les résultats de l'étude nous démontrent que la direction des efforts influence le niveau de charge sur la colonne vertébrale. En effet, ces charges sont moins importantes quand on tire le patient par une action verticale des bras plutôt que par une tirée horizontale. En fait, on constate que les forces en cisaillement (c'est-à-dire les forces qui se transmettent sur les facettes articulaires) sont plus importantes (15%) lors d'efforts horizontaux. La direction des forces a aussi une influence sur l'activité musculaire: il ressort que les tâches effectuées horizontalement sont moins exigeantes pour les muscles des épaules, mais qu'elles le sont un peu plus pour les muscles du dos.

Les apports énergétiques requis pour exécuter les retournements se caractérisent de la manière suivante: dans une tâche horizontale, le travail mécanique total (ou la dépense énergétique) est plus élevée (34%); le tronc et les membres inférieurs font relativement plus de travail que lors d'une tâche verticale. Par contre, dans une tâche verticale, les membres supérieurs sont plus sollicités - ce qui recoupe les données relatives à l'activité musculaire -.

1.2 Vitesse d'exécution

Lorsque la vitesse d'exécution de la tâche est plutôt lente, on observe une augmentation de la charge totale exercée sur la colonne (environ 85% de plus). On peut penser que ces résultats sont dus au fait que l'effort dure plus longtemps. Une tâche effectuée lentement implique aussi une activité plus importante des muscles des épaules (65%) tout comme des muscles du dos (érecteurs: 50%). Ici encore c'est parce que l'activité dure plus longtemps. Lors de l'exécution rapide de la tâche, le travail fourni (énergie requise) est par contre d'environ 15% plus important que lors d'une exécution lente.

1.3 Position des jambes

La position des jambes ne semble pas avoir d'effet sur les chargements lombaires, ni sur les activités musculaires des segments corporels impliqués, ni sur l'énergie nécessaire à l'accomplissement de la tâche.

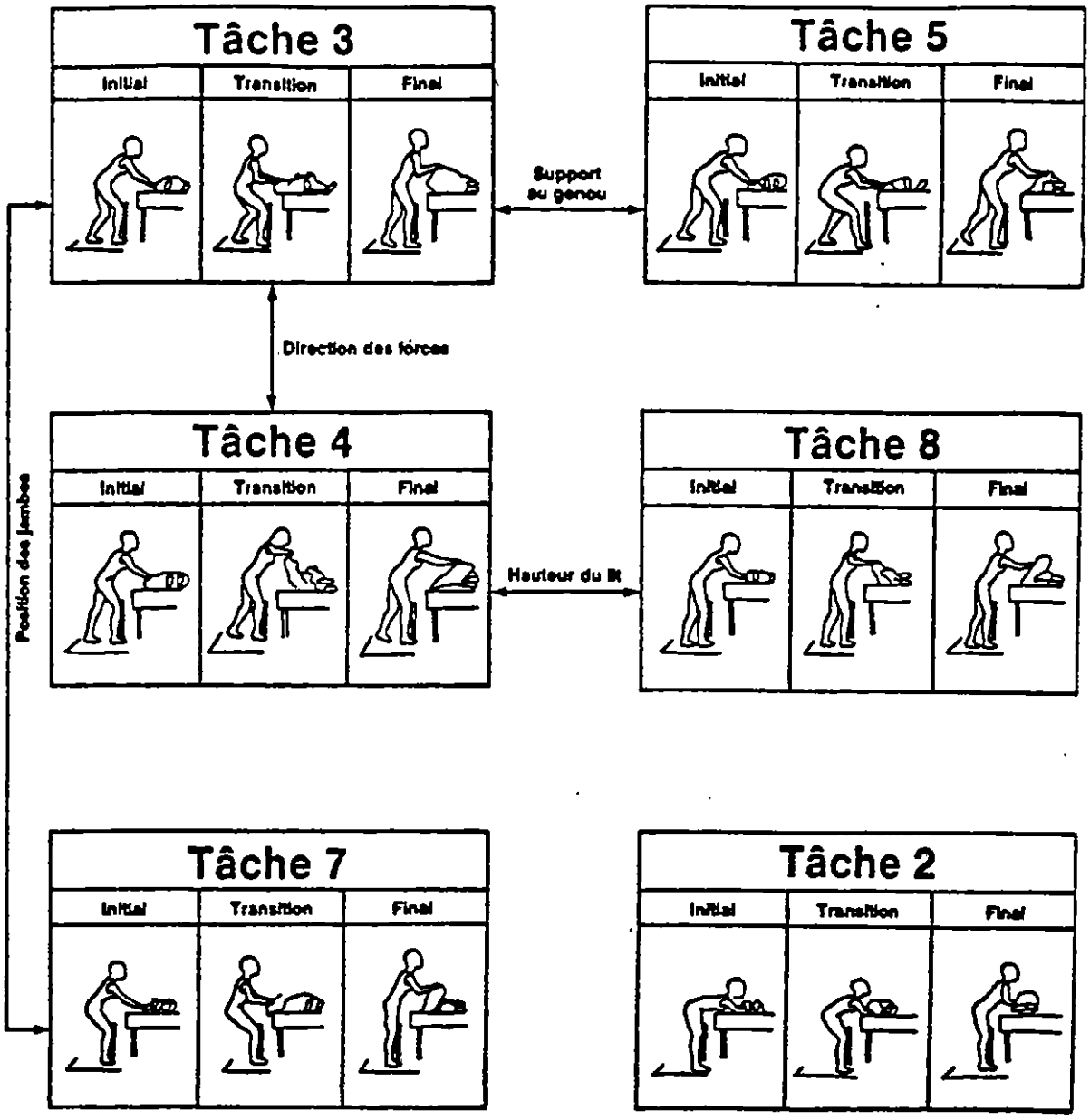
1.4 Hauteur du lit

La hauteur du lit, par contre, semble jouer un rôle déterminant dans la charge imposée à la colonne En effet, lorsque le lit est haut, les forces en compression (c'est-à-dire, les forces appliquées axialement) sont les moins importantes (diminution d'environ 25%); ceci est probablement attribuable en partie au fait que le dos est alors plus droit. Cette position du lit peut sans doute réduire les charges sur la colonne, cependant, les activités des muscles des épaules sont alors augmentées d'environ 20%. Il est donc fort possible que les articulations des épaules soient alors plus lourdement taxées. Il faut mentionner que ces effets ont été examinés pour une tâche verticale seulement. On ne peut donc généraliser ces résultats à des tâches horizontales. D'un autre côté, la hauteur du lit n'affecte pas la dépense énergétique totale.

1.5 Appui des genoux

Lorsque les préposés n'appuient pas les genoux, le dos est généralement plus fléchi au départ et le mouvement est exécuté avec un

Figure 3.1 MÉTHODES DE RETOURNEMENT DES PATIENTS ET COMPARAISON DES TECHNIQUES
(La tâche libre (no 1) et la tâche lente (no 6) ne sont pas représentées car la première varie d'un sujet à l'autre, et la deuxième est semblable à la tâche (no 4): seule la vitesse varie).



déplacement du tronc plus important (déplacement des hanches vers l'arrière); dans ce cas, les forces en cisaillement sont un peu plus faibles (9%), mais, ce qui apparaît plus important est le fait que les préposées estiment maintenir moins bien leur équilibre de cette manière. Pour ce qui est de la dépense énergétique, on ne constate aucune modification.

Deux éléments importants se dégagent de cette étude:

a) Il semble que les niveaux d'activité maximale des muscles et les chargements maximaux sur la colonne se produisent au moment de la transition dans le mouvement, c'est-à-dire lorsque le bassin change de direction de l'arrière (tirée) vers l'avant (retournement). Y aurait-il lieu d'éviter les mouvements impliquant les changements de direction (surtout lorsqu'il s'agit de mouvements impliquant des efforts importants)? Il s'agit là d'une hypothèse fondamentale qu'il y aura lieu d'examiner de façon plus approfondie (voir phase 2 de l'étude).

b) Il faut toujours prendre en considération ce qui se produit à toutes les articulations impliquées dans l'opération: il faut craindre de déplacer le problème du dos vers d'autres articulations, les épaules par exemple.

Il se peut aussi que les caractéristiques individuelles des préposées aient un rôle déterminant dans le choix de la technique utilisée. Ainsi, une personne souffrant de maux au bas du dos cherchera peut-être à réduire les charges en cette région aux dépens des bras, par exemple. Il est possible que, dans ce cas-là, le principe de la dépense énergétique minimum ne soit pas retenu. Cet exemple illustre la nécessité d'être plus prudent dans l'élaboration de recommandations.

En effet, les résultats de l'étude sont souvent contradictoires ou plutôt, ils sont caractérisés par une certaine ambivalence. Ainsi, si lors des efforts verticaux, le dos est moins sollicité, par contre, les membres supérieurs sont plus actifs. Si lors d'un travail avec le lit élevé, le dos est maintenu plus droit, il y a moins de compression, cependant les muscles des épaules travaillent davantage. Si lors d'un travail exécuté avec rapidité, la charge totale sur la colonne est diminuée, par contre la dépense énergétique augmente. Si lors d'un travail où la préposée appuie les genoux sur le lit, l'équilibre est mieux maintenu, les forces en cisaillement sur la colonne sont cependant un peu plus importantes.

Pourtant, il s'avère que la tâche libre choisie par les préposées se caractérise par un effort horizontal. Quand on en considère les paramètres habituels (charge sur la colonne, énergie requise, activité musculaire des épaules), on constate que cette tâche se classe néanmoins dans une catégorie intermédiaire. Cette constatation peut nous laisser penser qu'avec le temps, les préposées ont peut-être mis au point une technique de manutention qui leur convienne mieux. L'effet de l'expérience sera d'ailleurs à nouveau soulevé dans la troisième phase de la recherche.

2. Effet du type de prises sur le piqué et effet du fractionnement de la tâche lors de tirées-retournements de patients

Dans ce cas-ci, l'étude a été réalisée avec la collaboration d'étudiantes en éducation physique (6) qui n'étaient pas familières avec la tâche de retournement. On voulait savoir si la façon de saisir le piqué pouvait avoir un impact sur les composantes biomécaniques de la tâche. On a donc comparé deux situations de retournement de patient: dans le premier cas, le piqué est saisi tout près du patient; dans le deuxième cas, le piqué est saisi beaucoup plus loin du patient (15 cm).

On a pu constater que lorsque les prises sont éloignées du patient, la préposée est plus penchée vers l'arrière (extension); on a alors enregistré une légère réduction des déplacements verticaux du bassin (abaissement). De plus, les forces de compression maximales sur la colonne sont diminuées (13%) ainsi que le travail à fournir (7%). Cependant, les muscles des épaules sont plus sollicités (10%). Il faut interpréter ces

résultats avec prudence car la posture du dos en extension n'est peut-être pas optimale.

On a aussi voulu savoir quels étaient les effets du fractionnement de la tâche lors du retournement. On a comparé deux situations: dans le premier cas, le mouvement est exécuté de façon ininterrompue et dans le second cas, il est exécuté de façon séquentielle, c'est-à-dire qu'une légère pause (une seconde) est introduite entre la tirée et le retournement.

Dans ce dernier cas, on a constaté une légère réduction des forces de compression maximales de la colonne et une importante diminution des activités musculaires maximales des bras (16%). Le travail mécanique était moins important (13%) et le tronc contribuait moins au travail (aux dépens des membres inférieurs). On estime que cette situation résulte de la diminution de l'amplitude du mouvement observée lorsque la tâche est fractionnée en deux opérations. Ces résultats corroborent le bien-fondé du fractionnement des tâches en plusieurs opérations.

3) Impact de l'utilisation d'un piqué lors d'un retournement de patient

Les préposées ont développé des techniques de manutention de patients au lit où le piqué est utilisé comme outil. En effet, ce dernier sert lors des déplacements du patient dans le lit, plus spécifiquement lors des remontées et des retournements. On a donc entrepris d'évaluer l'impact de l'utilisation d'un tel outil sur l'organisme. C'est ainsi que les facteurs suivants ont été examinés:

- effet de l'usure du piqué (neuf versus 3 mois d'usure)
- composition du tissu du piqué en contact avec le lit:
  - entièrement coton: piqué Courey
  - 50% coton - 50% polyester: piqué Dagenais
  - composition coton - polyester inconnue: piqué Med-I-Pant. La caractéristique principale de ce dernier est l'antidérapage, cette adhérence peut rendre la tâche plus difficile
- types de revêtement de lit (2 types d'alaises sur lesquelles glisse le piqué)
- vitesse d'exécution (lente versus rapide).

Dans ce cas-ci, les variations dans la façon d'exécuter un retournement au lit passent au second plan puisqu'il s'agit avant tout d'évaluer les piqués. Aussi, a-t-on limité les caractéristiques de l'exécution de la tâche aux paramètres suivants: on a effectué un retournement lentement (sauf une exception), avec des efforts dans l'axe horizontal, avec un lit haut (niveau des hanches), les pieds en asymétrie antéro-postérieure et le genou droit appuyé sur le côté du lit.

Les indicateurs d'effort retenus sont les charges imposées à la colonne (compression et cisaillement) et l'énergie requise pour exécuter ce genre de manutention. Deux étudiantes en éducation physique - donc inexpérimentées en ce qui concerne la tâche de tirée-retournement de patients - ont participé à l'étude.

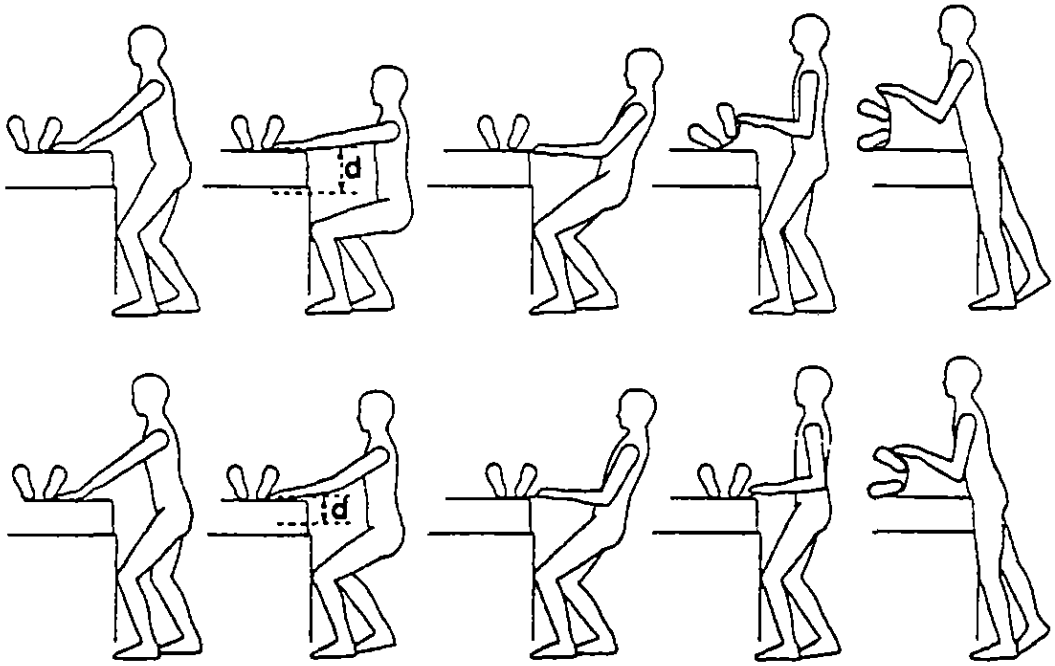
Les indicateurs d'effort ont été peu influencés par les différentes façons d'exécuter la tâche. Est-ce parce qu'il n'existe pas de différences de conditions d'utilisation du piqué? Est-ce parce que ces différences sont trop faibles pour être détectées? Est-ce que la variabilité d'exécution d'un mouvement par différents sujets et celle qui existe pour une même personne cache des différences réelles qui seraient liées aux conditions d'exécution? Il est impossible pour le moment, de répondre à ces questions. Ce qui est par contre ressorti clairement de cette phase de l'étude, c'est l'effet de l'expérience acquise sur la façon d'exécuter la tâche.

4. Effet de l'entraînement (expérience acquise) sur l'exécution de la tâche

La comparaison des résultats précédents avec ceux obtenus lors de la première phase de l'étude a permis de dégager quelques faits intéressants en ce qui concerne l'acquisition de l'expérience dans le retournement de patients. L'étude a été réalisée avec la collaboration d'étudiantes en éducation physique. Il s'agissait donc de personnes inexpérimentées dans les tâches de manutention de patients.

On a d'abord observé, avec la pratique, une importante réduction des forces de compression sur la colonne lombaire (53%) ainsi qu'une importante réduction du travail interne des segments (32%). Ces phénomènes peuvent être dus en partie au fait que les étudiantes, avec la pratique, positionnent leur bassin moins bas. L'abaissement du bassin passe de 25 à 16 cm (figure 3.2).

Figure 3.2 DIMINUTION DU DÉPLACEMENT DU BASSIN AVEC LA PRATIQUE



Il faut aussi remarquer qu'avec l'expérience, les sujets ont tendance à privilégier un mode d'exécution qui augmente les efforts des membres supérieurs, en particulier les muscles extenseurs des épaules; ce fait laisse penser que le mode d'optimisation du mouvement a peut-être changé.

Ce qu'il convient aussi de remarquer, c'est que la performance des sujets inexpérimentés a évolué dans le temps. Et ce, dans une direction qui se rapproche progressivement des caractéristiques des préposées expérimentées. Il ressort de cette étude que l'entraînement des personnes qui accomplissent cette tâche leur

permet d'optimiser un certain nombre de facteurs. Par contre, elle remet en question certains principes de manutention largement répandus. Il y a donc lieu d'étudier plus profondément la question.

5. Propriétés mécaniques des piqués

Cette phase de l'étude a pour but de déterminer les coefficients de frottement des différents piqués. En effet, chaque surface est caractérisée par un certain niveau de rugosité; lorsque l'on glisse une surface sur une autre, on doit vaincre les forces de frottement qui sont déterminées par la rugosité des deux surfaces: plus le coefficient de frottement entre deux surfaces sera élevé, plus l'effort qu'on devra fournir sera important. Éventuellement, on devra en outre déployer suffisamment de force pour déplacer un patient.

On a donc comparé entre eux, les trois types de piqués déjà décrits. On a tenu compte de leur degré d'usure et de la surface sur laquelle on les fait glisser (alaise "douce" versus alaise "rugueuse"). On a de plus évalué l'effet du poids qu'il faut aussi déplacer (poids du bassin des patients). Cette étude s'est faite en laboratoire, à partir d'un système permettant aussi d'évaluer les efforts requis pour mettre le poids en mouvement.

Il ressort de l'analyse des résultats que le piqué Courey glisse le mieux, c'est-à-dire avec le moins de frottement; par contre, le piqué Med-I-Pant est associé aux plus hauts coefficients. Comme on pouvait s'y attendre, la force requise pour déplacer les poids est moins grande pour le piqué Courey: 17% de moins que pour le Med-I-Pant.

En ce qui concerne les alaises, il ressort que l'alaise douce a un coefficient de frottement inférieur à celui de l'alaise rugueuse. En ce qui a trait à l'usure - seul le piqué Dagenais a été testé - il apparaît qu'à force d'être lavé, le piqué tend à glisser moins bien.

Ces résultats démontrent bien qu'il y a des différences entre les types de piqué, le niveau d'usure et les types d'alaises. Mais ces différences ne nous apparaissent pas suffisamment importantes pour recommander un changement des fournitures de lit. Les facteurs liés aux méthodes de travail (tâches et principes) nous apparaissent présenter des avenues d'intervention beaucoup plus importantes pour la prévention.

RÉFÉRENCES

GAGNON, M. LORTIE, M., and ROY, R. (1990). "The evaluation of the friction characteristics of different piques used for handling patients", in International Journal of Industrial Ergonomics, 5,161-168.

GAGNON, M., CHEHADE, A., KEMP, F. and LORTIE, M. (1990). "The turning of patients in bed by orderlies: loads on the lumbar spine and comparisons of EMG activities ofr selected muscles". Biomechanics of Human Movement: Applications in Sports, Rehabilitation and Ergonomics, in N. Berne and A. Cappozzo (eds). Dordrecht: Martinus Nijhoff (sous-presse).

GAGNON M., (1989). "Problèmes méthodologiques dans l'analyse biomécanique des facteurs de risque" Travail et Santé, 5(2): 16-17.

GAGNON, M., ROY, D. et LORTIE, M. (1988). "Examination of biomechanical principles in a patient handling task", in International Journal of Industrial Ergonomics, 3,29-40.

GAGNON, M., ROY, D., LORTIE, M. et ROY, B. (1988). "Pratique d'une tâche de manutention de patients et évolution des caractéristiques d'exécution", dans Le Travail humain, 51(3): 193-210.

GAGNON, M., ROY, D. et LORTIE, M. (1988). "Handling patients in bed: reduction of spinal loading through practice, in Biomechanics XI, Free University Press, Amsterdam, In: Gert de Groot et al.(eds), pp. 482-486.

GAGNON, M., ROY, D and LORTIE, M (1988). "The risks associated with changes of direction of the movement when handling patients: a biomechanical approach", Proceedings of the 10th International Congress of the IEA, Australia, in A.S. Adams et al (eds), vol I, pp. 123-125.

GAGNON, M., BERNARD, J., CHEHADE, A., and LORTIE, M. (1988). "The sliding characteristics of the piqué used for handling patients: evaluation under controlled laboratory conditions", Proceedings of the 5th Biennial Conference of the Canadian Society for Biomechanics, Ottawa, in C.C. Cotton et al. (eds), Spodym Publishers, pp. 66-67.

GAGNON, M., CHEHADE, A., KEMP, F. et LORTIE, M. (1987). "Lumbo-sacral loads and selected muscle activity while turning patients in bed, Ergonomics, 30(7); 1013-1032.

GAGNON, M., AKRE, F., CHEHADE, A., KEMP, F. et LORTIE, M. (1987). "Mechanical work and energy transfers while turning patients in bed", in Ergonomics, 30(11): 1515-1530.

GAGNON, M. et LORTIE, M. (1987). "A biomechanical approach to low-back problems in nursing aides", in Trends in Ergonomics/Human Factors IV, S.S. Asfour ed., Elsevier Science Publishers, B.V., North-Holland, pp. 795-802.

GAGNON, M., SICARD, C. et SIROIS, J.-P. (1986). "Evaluation of forces on the lumbo-sacral joint and assessment of work and energy transfers in nursing aides lifting patients", in Ergonomics, 29(3), pp. 407-421.

GAGNON, M., AKRE, F., LORTIE, M , CHEHADE., A. and KEMP, F. (1986). "Work-energy requirements ofr translating and turning patients in bed as executed by nursing aides", Proceedings of the North American Congress on Biomechanics, Montreal, Vol. 1, pp. 55-56.

IMBEAU, D. et LORTIE, M. (1984). "Analyse des accidents de travail du personnel soignant et non soignant d'un hôpital pour soins prolongés", Proceeding de "International Conference on Occupational Ergonomics", Toronto, International Ergonomics Society & Human Factors Society, pp. 521-525.

LORTIE, M. (1987). "Analyse comparative des accidents déclarés par des préposés hommes et femmes d'un hôpital gériatrique", Journal of Occupational Accidents, 9, pp. 59-81.

LORTIE, M. (1987). "A Structural analysis of occupational accidents affecting orderlies in a geriatric hospital", Journal of Occupational Medecine, 29, 5, pp. 439-443.

LORTIE, M., GAGNON, M. et ST-VINCENT, M. (1987). "Evaluation of accident risks associated with handling activities: Insufficient criteria presently used", Trends in Ergonomics/Human Factors IV, S. Asfour ed., North-Holland, pp. 823-829.

LORTIE, M. (1986). "Analyse du travail de manutention de patients des aides-soignants dans un hôpital pour soins prolongés", le Travail humain, 49, (4), pp. 315-332.

LORTIE, M. et GIGUERE, D. (1986). "Development of a pre-expert system for accidents analysis in hospitals", in Trends in Ergonomics/Human Factors III, part B., W. Karwoski ed., North-Holland, pp. 63-74.

LORTIE, M. (1986). "Manutention et maux de dos: bilan de trois ans de recherche en milieu hospitalier", Proceedings H.F.A.C./A.C.E , 19e congrès annuel, Vancouver, pp. 157-160.

LORTIE, M. (1985). "L'identification des activités à risque en milieu hospitalier", Proceedings H.F.A.C /A.C.E., Hull, p p 119-122.

LORTIE, M. "Analyse des facteurs de risque associés au travail de préposé dans un hôpital pour soins prolongés, vol. II, Analyse des entretiens", Rapport Ecole Polytechnique, Montréal.

ROY, D. et GAGNON, M. (1987). "Manipulation de patients au lit: la technique et ses répercussions sur le dos et les membres supérieurs", compte-rendu du XXe congrès annuel de l'Association canadienne d'ergonomie, pp. 225-228.

ST-VINCENT, M., LORTIE, M. et TELLIER, C. (1989). "Training in handling of patients: an evaluative study", Ergonomics, 32(2), PP. 191-210.

ST-VINCENT, M., LORTIE, M. et TELLIER, C. (1987). "A new approach for the evaluation of training program in safe lifting", in Trends in Ergonomics/Human Factors IV, North-Holland, pp. 795-802.

ST-VINCENT, M., LORTIE, M. et TELLIER, C. (1987). "Le travail de manutention en milieu hospitalier: analyse comparative des méthodes enseignées et de celles utilisées réellement en milieu de travail", Proceedings of Human Factors Association of Canada 20th, pp. 151-154.

ST-VINCENT, M., LORTIE, M. et TELLIER, C. (1987). "Training in safe lifting: are the methods taught used by workeres", Proceedings of Musculoskeletal disorders at work, P. Buckle ed., Taylor and Francis, pp. 15