

CHARGEUR DANS UNE PAPETIÈRE : ÉTUDE DE LA VARIABILITÉ DU TRAVAIL

RICHARD MARIE-CHRISTINE

École polytechnique de Montréal, Campus de l'Université de Montréal, a/s Institut de recherche Robert Sauvé en santé et sécurité du travail (IRSST), 505 de Maisonneuve Ouest, Montréal, Québec, Canada, H3A 3C2, courriel : richard.marie-christine@irsst.qc.ca

Intervention réalisée dans le cadre du DESS en intervention ergonomique de l'Université du Québec à Montréal (UQAM)

Résumé

Une entreprise de fabrication de papier fin faisait face à un problème d'accidents de travail aux postes de chargement des machines produisant le papier. L'analyse de l'activité de travail des chargeurs a permis de soulever différents aspects de la problématique. À cause de la variabilité de la matière première, les travailleurs au chargement devaient adopter différentes stratégies lors du transport, de la manutention et de la coupe des attaches métalliques reliant le contenu des ballots de pâte à papier. De plus, l'aménagement des postes de chargement n'était pas uniforme aux quatre machines étudiées ; la formation reçue par les travailleurs réguliers et réservistes était également variable, ce qui influençait les stratégies de travail développées. Enfin, il appert que la façon dont les postes étaient hiérarchisés dans l'entreprise exerçait une influence importante sur la problématique des accidents. L'analyse du travail ainsi que les éléments de recommandations devaient donc inclure tous ces paramètres.

Mots clés : papetière, chargement, jumelage

STUDY OF TASK VARIATIONS AT PAPER MACHINE LOADING STATIONS

Abstract

A fine paper production company was faced with a workplace accident problem at its paper machine loading stations. Analysis of the loaders' task led to the identification of several aspects of the problem. Due to variations in the raw material, the loading workers had to adopt different strategies for transportation and handling, and also for cutting the metal ties around the pulp bundles. In addition, the layout of the loading stations was different at the four machines studied, and the training received by the regular and reserve employees also varied, impacting upon their working strategies. Lastly, the priority level of the stations within the company appeared to have a significant impact on the accident rate. The task analysis and recommendations had to take all these parameters into consideration.

Key words: paper mill, machine loading, buddy system

INTRODUCTION

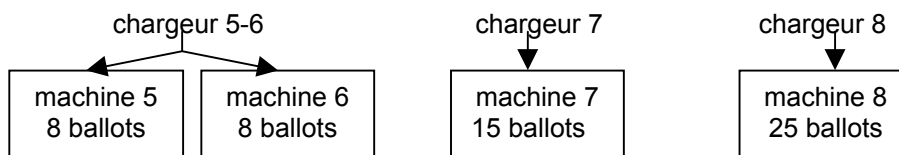
Un projet d'intervention ergonomique a été réalisé dans une entreprise québécoise de fabrication de papier. La papetière, fondée il y a plus de cent ans, faisait d'abord face à un problème d'accidents de travail dans la section du chargement des machines à papier. En effet, au cours des six mois antérieurs à l'intervention, deux accidents graves s'étaient produits dans ce secteur, entraînant plusieurs mois d'absence ainsi que de possibles séquelles physiques à la colonne vertébrale chez les chargeurs impliqués. Dans ces deux cas, les opérateurs avaient été coincés entre une partie de la machine de chargement et un ballot (ou "balle") de pâte à papier d'une masse de près de 250 kilogrammes. En deuxième lieu, on rapportait également un nombre élevé de blessures de moindre gravité lors d'une autre opération effectuée par les chargeurs, soit celle de la coupe des broches métalliques reliant le contenu des ballots de pâte à papier. Les opérateurs subissaient fréquemment des blessures au visage et aux mains lors de cette opération. Suite à ces constats, l'entreprise se questionnait quant à la pertinence de certains réaménagements effectués aux postes de travail et désirait obtenir des recommandations pour réduire les risques d'accidents futurs.

PREMIÈRES INVESTIGATIONS ET DESCRIPTION DU TRAVAIL

Les observations et entrevues préliminaires ont permis de faire ressortir plusieurs éléments de variabilité dans le travail des chargeurs. En effet, les modes opératoires des chargeurs semblaient fort différents, l'aménagement des quatre postes de chargement présentait également des différences importantes (dimensions, orientation, type de papier produit, présence de gardes métalliques, vitesse du convoyeur de ballots), les ballots de pâte à papier variaient de par leur forme, leur localisation dans l'usine, leur état, leur emballage au moyen de broches métalliques. La revue des rapports d'accidents nous a appris que les deux opérateurs blessés gravement avaient le statut de travailleur réserviste. Plusieurs travailleurs nous ont fait part de difficultés reliées à la formation des nouveaux chargeurs par un système de jumelage avec un travailleur expérimenté. La formation reçue semblait hétérogène, et certains opérateurs expérimentés étaient réticents face au jumelage. Quant aux accidents attribuables à la coupe et à la manipulation des broches métalliques reliant le contenu des ballots, ils touchaient quant à eux des travailleurs de tous âges et statuts.

Le travail du chargeur de pâte à papier est situé au début de la chaîne de production, et vise à fournir à la machine produisant le papier la quantité nécessaire et le type approprié de matière première, soit la pâte à papier, qui se présente sous forme de ballots cubiques. Ce travail comporte les étapes suivantes : préparation, chargement proprement dit, coupe et récupération des broches reliant le contenu des ballots. Puisque la papetière produit une grande variété de papiers fins, la composition du papier fabriqué varie constamment, ce qui implique que la proportion des divers types de ballots de pâte change tout au long du quart de travail du chargeur, de même que la cadence de travail. Un entrepôt adjacent au poste de travail permet l'approvisionnement au moyen d'un chariot élévateur, conduit par le chargeur. Le travail de chargement des machines est effectué à quatre postes de travail, correspondant aux quatre machines produisant le papier (numérotées de 5 à 8). On appelle familièrement ces postes les "piles", à cause des piles de ballots de pâte à papier qui y sont amassées. On retrouve trois chargeurs pour quatre postes de chargement, lors de chacun des trois quarts de travail (cf. schéma I).

Schéma I : Répartition des chargeurs à chacune des machines à papier, et nombre moyen de ballots de pâte à papier nécessaires par chargement



Selon le poste de travail, le nombre de ballots nécessaires pour remplir un chargement varie, puisque les machines produisant le papier ne sont pas de même capacité. C'est donc au poste de chargement 8 que le chargeur a le plus de ballots à manutentionner pour remplir un chargement, soit 25 balles. Toutefois, le chargeur aux machines 5 et 6 doit veiller à fournir suffisamment de ballots à deux machines aux caractéristiques différentes.

Suite aux investigations préliminaires, nous avons pu dégager des hypothèses de travail regroupant les thèmes suivants : l'activité de travail serait variable entre les quatre postes de chargement ; les stratégies de coupe et récupération des broches résulteraient d'un compromis entre l'aménagement des postes et les caractéristiques des ballots ; le jumelage des chargeurs novices serait problématique surtout à cause d'une période-entonnoir au printemps.

MÉTHODOLOGIE

Une fois les observations préliminaires terminées, des observations systématiques ont été conduites auprès de neuf chargeurs (8 réguliers, 1 réserviste) ayant accepté de participer à l'étude, pendant des périodes jugées représentatives. Les bandes vidéo ont ensuite fait l'objet d'une analyse plus fine afin de dégager les éléments de stratégie non visibles lors de l'observation en temps réel. Le logiciel Kronos a été utilisé afin de détailler la répartition et la séquence des différentes tâches et opérations dans le temps. De plus, une grille d'analyse a été développée et utilisée afin de détailler les modes opératoires lors de la coupe et la récupération des broches entourant les ballots de pâte à papier. Des entretiens individuels avec les chargeurs, superviseurs, responsables de la gestion des matières premières, de la formation, de la santé et sécurité au travail, nous ont permis de valider nos informations, d'enrichir notre compréhension de l'activité de travail et de dégager certaines pistes de solutions. Enfin, une rencontre collective avec les chargeurs a suscité beaucoup d'échanges entre les opérateurs qui, souvent, ignoraient les stratégies de prudence développées par leurs collègues. Un chargeur-formateur a été retenu afin de travailler à l'amélioration de la mise en place du jumelage chargeurs expérimentés/novices.

RÉSULTATS

Variabilité de la matière première et entreposage

Puisque cette papetière ne produit pas de pâte à papier, la matière première est achetée de différents fournisseurs, selon les prix et les besoins. On peut facilement retrouver une douzaine de sortes de pâte à papier à la fois dans l'entrepôt, qui seront utilisées selon différentes proportions pour obtenir des papiers aux particularités désirées. Chaque sorte de pâte à papier présente des caractéristiques différentes: taille, poids, humidité, résistance à la manutention, lieu d'entreposage, méthode de liaison avec des broches métalliques. Pour le chargeur, ceci implique qu'il doit constamment aller chercher de ballots de pâtes à papier à

différents endroits, qu'il doit les charger différemment selon leur taille, qu'il doit couper et recueillir les broches différemment selon le cas. De plus, la recette de papier varie fréquemment au cours d'un quart de travail, ce qui implique une certaine vigilance. Certains ballots sont reconnus comme étant difficiles à manipuler à cause de leur taille ; les broches reliant le contenu de certains autres sont particulièrement résistantes à la coupe avec les pinces. Enfin, le mauvais état des ballots serait attribuable à deux causes principales, soient l'entreposage et la manutention. L'entreposage extérieur fait gonfler et parfois geler la pâte à papier, ce rend la manipulation plus difficile. Le nombre élevé de manutentions des ballots à l'aide des chariots à fourches contribue également à leur détérioration.

Déroulement temporel de l'activité de travail

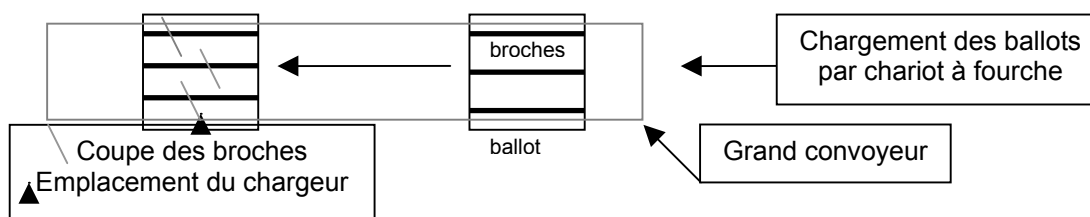
Suite à l'analyse comparative du déroulement temporel de l'activité de travail aux quatre piles, il apparaît que le chargeur aux piles 5 et 6 passe beaucoup de temps dans son chariot à fourches pour aller chercher les ballots dans les sections éloignées de l'entrepôt. Comme le chargeur à ce poste doit fournir deux machines à la fois, il lui reste donc moins de temps pour effectuer la coupe des broches reliant le contenu des ballots de pâte à papier. Ceci se reflète lors de notre analyse des résultats. Lors de discussions consécutives à ces observations, le chargeur à la pile 5 nous dit qu'il craint toujours de manquer de temps lors du chargement ; nous notons qu'à plusieurs reprises les bouts de broches remontent vers le visage et les bras de ce chargeur suite à la coupe. Le chargeur à la pile 8 (plus de 20 ans d'expérience), quant à lui, nous dit prendre son temps pour couper et manipuler les broches suite à de nombreuses blessures aux bras lors de cette opération au cours des années.

Aménagement

Nous nous attarderons ici à un seul aspect de l'aménagement des postes de chargement, soit l'orientation du grand convoyeur et son influence sur l'opération de coupe des broches. En effet, on note deux types d'orientation du grand convoyeur par rapport au chargement des ballots, soit celui en "I" (aux piles 5-6-7) et celui en "L" (à la pile 8). L'analyse des accidents démontre également que, en tenant compte du nombre de ballots chargés à chacun des postes, le taux d'accidents est deux fois plus élevé à la pile 8 qu'à la pile 7, en partie à cause de cet aménagement en "L".

Schéma II

Orientation du grand convoyeur aux piles 5, 6 et 7 (vue en plan) et chargement



Aux piles 5, 6 et 7, le chargement se fait en ligne droite, ce qui a pour effet de garder les broches parallèles au convoyeur, lors du chargement d'un ballot de ce type. Lors de la coupe, les bouts de broches auront tendance à s'éloigner vers les côtés, à gauche et à droite du chargeur. Après la coupe, les broches vont s'ouvrir vers les côtés ; le chargeur est protégé des bouts de broches.

Schéma III
Orientation du grand convoyeur à la pile 8 (vue en plan) et chargement



Au chargement de la machine 8, le chargement se fait en «L», c'est-à-dire que les ballots sont chargés puis se dirigent à 90 degrés sur le convoyeur. Avec un ballot tel qu'illustré, les broches se trouvent perpendiculaires au mouvement de la balle sur le convoyeur ; lors de la coupe, les bouts de broches auront donc tendance à se diriger **face** au chargeur et vers l'arrière du ballot. Il risque donc de recevoir les bouts de broches vers le visage ou les bras.

Accidents versus statut des travailleurs

Lorsqu'on examine le lien entre le nombre d'accidents au chargement et le statut de travailleur réserviste versus régulier, on s'aperçoit que, toutes proportions gardées, les travailleurs réservistes ont déclaré près de trois fois plus d'accidents que leurs confrères pour les années 96-97-98.

Tableau I
Ratio du nombre d'accidents en fonction du nombre de postes de chargeurs selon le statut des travailleurs au chargement (années 96-97-98)

Statut des travailleurs	Nombre d'accidents	Nombre de postes de chargeurs	Ratio n.accidents/ n. postes
Réguliers	32	14	2,3
Réservistes	10	1,5	6,7
Total	42	15,5	2,7

Hiérarchie et formation

La période d'embauche des chargeurs se situe principalement au printemps et commence par une période de formation s'échelonnant sur 5 à 7 semaines. La partie pratique de cette formation consiste en une période de jumelage avec des travailleurs expérimentés aux différents postes de chargement. Or, une grande proportion des travailleurs expérimentés est en vacances pendant la période prévue pour le jumelage. Les nouveaux employés sont alors jumelés avec un travailleur de peu d'expérience : ceci exerce un impact sur le contenu de la formation pratique reçue par les nouveaux employés. De plus, la rotation entre les différents postes fait en sorte que certains réservistes passent de longues périodes (plus de 6 mois) sans retourner à un poste pour lequel ils ont été formés au départ. Étant donné les différences notées entre les différentes piles, ceci peut entraîner des difficultés, et même représenter un risque si des situations inhabituelles surviennent. Enfin, notons qu'à cause de la hiérarchie au chargement, les réservistes ne travaillent que de façon exceptionnelle aux

postes de chargement 7 et 8. Par exemple, un travailleur ayant subi un accident grave au chargement (pile 7) en était à son premier quart de travail à ce poste depuis onze mois.

CONCLUSION

Au cours de cette intervention ergonomique, les représentations du travail de chargeur ont évolué tout au long du projet, et ce grâce à l'apport des différents éléments de la démarche. Une problématique d'accidents de travail qu'on avait tenté de régler par des réaménagements aux postes de chargement s'est élargie suite à l'analyse de l'activité de travail. Des recommandations ont ensuite été proposées à l'entreprise, notamment au point de vue de l'aménagement des postes de travail et de l'espace d'entreposage, de la réduction du nombre d'étapes de manutention des ballots, de la rotation entre les postes de travail particulièrement pour les réservistes, de l'implantation du programme de formation, de l'utilisation de chargeurs-formateurs. Une bande vidéo a également été produite afin de faciliter le partage de stratégies de travail entre travailleurs novices et expérimentés. À l'aide de cette intervention, la variabilité dans un travail considéré plutôt répétitif et homogène par l'entreprise est devenue visible, on a pu identifier plusieurs facettes de la problématique essentielles au développement d'avenues de solution.