

12

FORESTERIE ET PAPIER

PÂTES ET PAPIERS- OPÉRATIONS

RAPPORT D'ANALYSE
DE SITUATION
DE TRAVAIL

FORESTERIE ET PAPIER

PÂTES ET PAPIERS- OPÉRATIONS

RAPPORT D'ANALYSE
DE SITUATION
DE TRAVAIL

ÉQUIPE DE PRODUCTION

L'analyse de situation de travail s'est effectuée sous la responsabilité des personnes suivantes :

Coordination

Jean-Claude Gilbert
Responsable du secteur de formation
Foresterie et papier
Direction générale de la formation
professionnelle et technique
Ministère de l'Éducation du Québec

Soutien technique

Diane Mastrianni
Conseillère en élaboration de programmes
Consultante

Développement pédagogique

Jules St-Pierre
Direction générale de la formation
professionnelle et technique
Ministère de l'Éducation du Québec

Édition

Lucie Baillargeon
Direction générale de la formation
professionnelle et technique
Ministère de l'Éducation du Québec©

Remerciements

La réalisation du présent document a été possible grâce à la participation de nombreuses personnes et de plusieurs organismes. La liste des participants à l'atelier d'analyse paraît à la page suivante.

La Direction générale de la formation professionnelle et technique du ministère de l'Éducation du Québec tient à souligner la pertinence des renseignements fournis par les personnes consultées. Elle désire remercier de façon particulière les spécialistes du métier et les observateurs qui ont si généreusement accepté de participer à cette analyse de situation de travail, en contribuant à préciser certains aspects du métier.

LISTE DES PERSONNES PRÉSENTES À L'ATELIER

Spécialistes du métier

Jacques Éthier
Consultant en formation
Crabtree

Florent Jacques
Coordonnateur (Mach 7)
Abitibi Price, Jonquière

Robert Laforêt
Superviseur
Papier Scott Itée, Crabtree

Jacques Pilon
Formateur (Département des lessiveurs)
Tembec, Témiscamingue

Denis Faucher
Chef cuisinier
Stone Consolidated
Division Wayagamack, Trois-Rivières

Jean Gauvin
Contremaître
Kruger inc., Trois-Rivières

Jacques Roussel
Conducteur de machine à carton
Papier Cascades, Cabano

Richard Roy
Surintendant de faction
Donahue, Saint-Félicien

Gilles Matte
Contremaître
Abitibi Price, Beaupré

Pierre Tremblay
Opérateur de PTM
Donahue, Clermont

Steve Fraser
Formateur (Kraft Mill)
Cartons Saint-Laurent, La Tuque

Observateurs

Line Brochu
Ingénieure forestière
Ministère des Ressources naturelles

André Paquet
Conseiller pédagogique
Commission scolaire de Portneuf

Jean-Claude Gilbert
Direction générale de la formation
professionnelle et technique
Ministère de l'Éducation du Québec

AVANT-PROPOS

Dans un souci d'amener les diplômées et les diplômés de la formation professionnelle et technique à exercer leur métier de façon compétente, le ministère de l'Éducation a fait appel à des spécialistes du métier pour décrire les tâches qu'ils ou qu'elles devront accomplir et pour dresser la liste des exigences pertinentes. Réunis autour d'une même table, ces spécialistes se sont entendus sur une définition du métier; ils en ont précisé les tâches et les opérations en plus d'en établir les conditions d'exercice. Voilà, en somme, ce dont fait état le présent rapport.

Le ministère de l'Éducation a pris l'initiative de diffuser ce rapport afin d'informer ses partenaires des travaux en cours et de l'orientation que prendront les programmes à élaborer. Le rapport pourra également être utilisé par les commissions scolaires à des fins d'information scolaire et professionnelle, de promotion des programmes, de préparation d'offres de service en formation sur mesure en entreprise, etc.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	1
---------------------------	---

1 Description générale du métier

1.1 Définition du métier.....	3
1.2 Conditions et organisation du travail.....	5
1.3 Conditions d'entrée sur le marché du travail.....	7
1.4 Perspectives d'emploi et de rémunération.....	7
1.5 Possibilités d'avancement et de mutation.....	8
1.6 Critères de sélection des candidates et des candidats.....	8

2 Description du travail

2.1 Tâches et opérations.....	10
2.2 Opérations et sous-opérations.....	13
2.3 Information complémentaire.....	17
2.4 Importance relative des tâches.....	18
2.5 Synthèse du processus de travail.....	20

3 Conditions d'exécution des tâches

3.1 Conditions de réalisation, santé et sécurité au travail et critères de performance.....	20
---	----

4 Habiletés et comportements

4.1 Définitions.....	29
4.2 Liste des habiletés.....	29
4.3 Comportement général.....	32

5 Formation

5.1 Orientations générales.....	32
5.2 Stages.....	32

Annexe 1

Liste des équipements par procédé

INTRODUCTION

Le présent rapport a été rédigé dans le but d'organiser et de synthétiser l'information recueillie durant l'atelier d'analyse de situation de travail des ouvrières et ouvriers papetiers.

Comme le succès de l'élaboration des programmes dépend directement de la validité des renseignements obtenus au début de leur conception, un effort particulier a été fait pour que, d'une part, toutes les données fournies durant l'atelier soient présentées dans le rapport et que, d'autre part, ces données fassent état des conditions réelles d'exercice du métier.

1 DESCRIPTION GÉNÉRALE DU MÉTIER

1.1 Définition du métier

Les ouvrières et les ouvriers papetiers sont des travailleuses et travailleurs qui, en usine, assurent le fonctionnement optimal de l'équipement de production de pâte, de papier ou de carton. Ces produits sont fabriqués à partir de billes, de copeaux, de sciures de bois ou de fibres recyclées par des procédés chimiques, semi-chimiques ou mécaniques.

Plus précisément, ces travailleuses et ces travailleurs doivent :

- faire fonctionner divers types d'équipement;
- surveiller le fonctionnement de l'équipement à partir de leur poste de travail;
- ajuster les paramètres de fonctionnement de l'équipement;
- effectuer des tests et les interpréter;
- détecter des problèmes de fonctionnement et suggérer ou apporter des correctifs;
- détecter des problèmes pouvant causer des dommages à l'environnement;
- effectuer l'inspection préventive de l'équipement;
- respecter les règles de santé et de sécurité au travail;
- respecter les normes quantitatives et qualitatives de production;
- respecter les normes relatives à la protection de l'environnement;
- participer au remplacement de pièces, si nécessaire;
- coordonner leurs tâches avec celles des autres travailleuses et travailleurs de la chaîne de production;

- remplir des rapports d'exécution;
- transmettre des directives à leur remplaçante ou à leur remplaçant;
- nettoyer et ranger l'aire de travail.

Dans le contexte de leur travail, elles ou ils doivent également effectuer des tâches connexes. Par exemple, on peut leur demander de participer à la formation d'une ou d'un collègue d'un échelon inférieur, de remplacer une travailleuse ou un travailleur d'un échelon supérieur, de cadenasser de l'équipement, etc.

Les personnes qui exercent cette fonction de travail portent plusieurs titres. Celles qui font fonctionner une machine à papier s'appellent des papetières ou des papetiers, tandis que celles qui font fonctionner d'autres types d'équipement sont des opératrices ou des opérateurs de machines ou, plus particulièrement, des opératrices ou des opérateurs de meules, par exemple. Enfin, celles qui font fonctionner l'ensemble de l'équipement d'un procédé, comme le procédé de fabrication de pâte mécanique de meules, sont des opératrices ou des opérateurs de procédé.

Au moment de l'embauche, les nouveaux employés sont appelés des réservistes et ils peuvent, selon les besoins, travailler dans l'un ou l'autre des services de l'usine. Avec le temps, ils devront choisir un service en particulier s'ils veulent accumuler des années d'ancienneté ou poser leur candidature au moment de l'ouverture d'un poste de travail. Selon les circonstances, il est également possible qu'une travailleuse ou un travailleur change de service au cours de sa carrière.

Chaque service possède sa propre ligne de progression définie par une convention collective. À titre d'exemple, la ligne de progression des personnes qui travaillent à la machine à papier comporte sept échelons : l'échelon supérieur correspond à la fonction de contremaîtresse ou de contremaître; viennent ensuite les fonctions de conductrice ou de conducteur de machine, d'aide-conductrice ou d'aide-conducteur, de troisième main, de quatrième puis de cinquième main. Une nouvelle employée ou un nouvel employé occupera l'échelon inférieur, soit celui de sixième main. Enfin, il est à noter qu'une certaine polyvalence est requise de la part de ces travailleuses et travailleurs durant les premières années de travail ou dans les entreprises syndiquées; elle permet, entre autres choses, d'avoir accès à divers services, ce qui augmente les possibilités de remplacer une autre personne lorsque le besoin s'en fait sentir.

Des billes, des copeaux, de la sciure ou de la planure de bois de différentes essences et des fibres recyclées constituent l'essentiel des matières premières utilisées par les usines de pâte et papier. Les entreprises de ce secteur se distinguent principalement en fonction du procédé de fabrication qu'elles emploient. Il peut s'agir de l'un des procédés suivants, présentés avec leurs grandes phases de transformation. Une liste des principaux équipements associés à chacun des procédés est présentée à l'annexe 1.

Procédé chimique Kraft : préparation des copeaux ou du bran de scie, fabrication des liqueurs de cuisson, cuisson, récupération des liqueurs de cuisson durant le procédé, tamisage et épuration, blanchiment.

Sulfite : préparation des copeaux, préparation des acides, cuisson, récupération des produits chimiques durant le procédé, cuisson et soufflage, tamisage et épuration, blanchiment.

Procédé semi-chimique : préparation de la matière première, lavage des copeaux, cuisson, lavage de la pâte, récupération des liqueurs de cuisson durant le procédé (si nécessaire), ajout de fibre recyclée, fabrication du papier par la machine.

Procédé mécanique : préparation de la matière première, transformation en pâte, tamisage et épuration, épaississage et blanchiment, fabrication de feuilles épaisses ou de ballots de papier ou fabrication du papier par la machine.

Procédé thermomécanique (PTM) : préparation de la matière première, transformation en pâte, tamisage et épuration, épaississage, blanchiment.

Procédé chimico-thermomécanique (CPTM) : préparation de la matière première, préparation ou injection des produits chimiques (acides ou bases), transformation en pâte, tamisage et épuration, blanchiment, transformation par la machine à papier ou à carton.

Procédé de désencrage : inspection du papier, désintégration du papier à l'aide de produits caustiques et de savon, tamisage, épuration et flottation, blanchiment, lavage, fabrication du papier par la machine ou vers le presse-pâte.

Il existe également plusieurs autres procédés de fabrication.

La transformation des matières premières permet la fabrication de divers produits : pâte kraft blanchie en feuilles ou en rouleaux, pâte kraft non séchée, carton lisse, blanchi ou cannelé, papier journal, papier ciré ou couché, papier calandré ou surcalendré, papier contenant de la glaise, papier tissu (papier de toilette, serviettes de table et carton léger), papier d'emballage, papier carbone, etc.

Dans l'exercice de leur métier, ces personnes doivent rassembler, transcrire, comparer, interpréter et analyser des données concernant, par exemple, les conditions de fonctionnement d'un équipement. Le calcul, la mesure et la schématisation de données font également partie de leur travail. Elles doivent donner des avis relatifs à la sécurité au travail ou à la qualité du produit, suggérer des correctifs, discuter, informer, participer à la formation de collègues de travail et, à l'occasion, surveiller des personnes. L'utilisation, la vérification, l'ajustement, le calibrage, la manipulation et la manutention d'équipement, de produits et d'objets font partie intégrante de leur métier.

Une ouvrière ou un ouvrier papetier qualifié se caractérise principalement par l'intérêt qu'elle ou qu'il démontre pour son travail, la somme de ses connaissances, son autonomie dans le travail, sa capacité à rechercher et à analyser l'information technique, son désir d'apprendre et de comprendre, sa capacité d'anticiper ou de prévenir des problèmes de fonctionnement et son sens de l'organisation.

Les changements majeurs prévus pour ce métier ont trait d'abord à l'adoption, par certaines entreprises, d'un modèle de gestion intégrale de la qualité basé sur les normes ISO 9 000. L'une des conséquences de ce type de gestion est d'augmenter la responsabilité des travailleuses et des travailleurs quant à la qualité du produit et au coût de production. De plus, l'ajout de systèmes de contrôle informatisés modifie la nature même de leur travail. Dans l'avenir, il sera possible de faire fonctionner l'équipement à partir d'un ordinateur, ce qui diminuera grandement la part de travail exécutée manuellement, accroîtra le niveau de

polyvalence exigé et haussera le niveau de scolarité requis au moment de l'embauche de nouvelle main-d'œuvre.

1.2 Conditions et organisation du travail

Les ouvrières et les ouvriers papetiers travaillent la plupart du temps à l'intérieur d'une usine. Dans la plupart des services, le travail est réalisé en équipes. Elles et ils travaillent huit heures par jour (trois quarts de travail) ou douze heures (deux quarts de travail). La durée d'une semaine de travail varie considérablement selon l'entreprise : six jours de travail et trois jours de congé, quatre jours de travail et deux jours de congé, etc. Les heures supplémentaires sont peu fréquentes; il s'en fait dans les cas de remplacement de travailleuses ou de travailleurs en congé (surtout l'été) ou de surcroît momentané de production.

L'environnement de travail des ouvrières et des ouvriers papetiers présente des caractéristiques particulières. Parmi celles-ci, notons la chaleur, le froid ou des changements brusques de température dans certains services de l'usine, l'humidité, le bruit et les vibrations ainsi que la poussière. Les émanations de gaz, la présence de produits toxiques, des planchers glissants et la présence d'obstacles au sol sont, à l'occasion, associés à l'exercice de ce métier. Bien que peu fréquents, les risques d'explosion ou d'électrocution de même que les risques d'incendie font partie des conditions d'exécution des tâches.

Ce métier exige une force physique moyenne, beaucoup d'endurance et une bonne coordination motrice.

Le travail requiert de l'attention et de la concentration, de la souplesse et de la flexibilité corporelle, un bon sens de l'équilibre de même qu'une certaine dextérité manuelle. Une bonne vue, c'est-à-dire la capacité de percevoir les formes, les symboles, les signaux, et une bonne perception spatiale sont nécessaires à la pratique du métier; la capacité de percevoir les couleurs est utile, mais elle n'est pas essentielle à l'exécution du travail. La capacité de reconnaître les sons et de percevoir les odeurs est également exigée. Celle de percevoir les sentiments d'autrui et surtout celle de communiquer avec ses collègues de travail ou son supérieur hiérarchique sont nécessaires à la réalisation des tâches. Enfin, avoir une attitude positive au regard de la santé et de la sécurité au travail, respecter les directives internes de l'entreprise et démontrer une préoccupation constante pour la qualité du produit sont des attitudes recherchées chez ces travailleuses et travailleurs.

Les responsabilités immédiates d'une ouvrière ou d'un ouvrier papetier sont relativement variées. En voici une liste non exhaustive :

- sa sécurité personnelle et celle d'autrui (port de l'équipement de protection individuelle; cadenassage de l'équipement; etc.);
- le respect des règles de santé et de sécurité au travail;
- le respect des normes relatives à la protection de l'environnement;
- l'utilisation correcte de l'équipement;
- la qualité du travail effectué.

Selon les participants à l'atelier, la complexité du travail à exécuter est étroitement liée à l'état de fonctionnement de l'équipement dont ils ont la charge : cesser ou poursuivre la production avec les

conséquences que peuvent entraîner ces décisions sur les coûts de production, prévenir des bris d'équipement, porter une attention constante à l'état de l'équipement de même qu'effectuer certains calculs en sont de bons exemples. Les situations imprévues rencontrées dans l'exercice du métier se rapportent également à l'équipement utilisé. Il peut s'agir d'un bris ou de modifications dans le fonctionnement de l'équipement, de problèmes de fonctionnement auxquels il faut trouver rapidement des solutions ou de changements inattendus dans la qualité de la matière première.

Étant donné la diversité et le nombre de règles et de normes à respecter au moment de l'exécution du travail, la marge de manœuvre des ouvrières et des ouvriers est généralement petite au seuil d'entrée sur le marché du travail. De l'avis des participants à l'atelier, elle aurait même tendance à s'amenuiser de plus en plus.

Les principaux facteurs de stress associés aux premières années de travail dans les entreprises de pâte et papier sont :

- l'environnement de travail, principalement le niveau élevé de bruit et les vibrations;
- les exigences sur le plan de la productivité et de la polyvalence;
- le maintien d'une qualité constante dans le travail;
- les modifications apportées régulièrement à l'organisation du travail;
- les exigences du personnel de direction des entreprises.

Les risques d'accidents sont moyennement élevés et peuvent être imputables à des causes diverses comme la négligence de la

travailleuse ou du travailleur, une trop grande vitesse d'exécution du travail, un manque de concentration au travail dû à la fatigue accumulée au cours du travail de nuit (manque de sommeil), à l'incertitude - au sujet de l'emploi ou à un état dépressif passager (l'été et l'automne) et des lacunes dans la formation des travailleuses et des travailleurs. Conséquemment, les risques de blessures et de maladies professionnelles sont également moyens. Il peut s'agir d'entorses, d'élongations musculaires et autres maux de dos, de blessures aux mains telles que des coupures, des brûlures et l'écrasement des doigts ou des mains. Citons également les blessures aux yeux dues à la poussière de bois ainsi que des intoxications associées aux émanations de gaz ou à la présence de produits chimiques.

Les principaux risques de maladies industrielles associées à la pratique du métier sont une baisse importante de l'acuité auditive, des allergies, des intolérances à la poussière et aux produits chimiques de même que des maux de dos et des tendinites.

1.3 Conditions d'entrée sur le marché du travail

Une scolarité de cinquième secondaire est exigée par certains employeurs au moment de l'embauche de nouveaux salariés; le fait d'être titulaire d'un diplôme d'études professionnelles (DEP) dans le secteur des pâtes et papiers représente un atout important pour les candidates et les candidats. L'informatisation et l'automatisation des procédés de fabrication et des systèmes de contrôle devraient confirmer, voire accentuer les exigences des employeurs relatives au

niveau de scolarité requis. Au moment de la sélection des candidates et des candidats, certaines entreprises prennent en considération les années d'expérience acquises dans le domaine des pâtes et papiers, tandis que d'autres exigent la passation de tests d'aptitude en français ou en mathématique, par exemple. Un stage probatoire d'une durée de trois mois fait généralement partie des conditions d'embauche. La personne doit être âgée d'au moins 18 ans et passer obligatoirement un examen médical. Un examen de la vue et un examen de l'ouïe sont parfois exigés par les entreprises.

Plus de 90 p.100 des ouvrières et des ouvriers papetiers sont syndiqués, notamment par la Fédération des travailleurs québécois (FTQ) et la Confédération des syndicats nationaux (CSN).

1.4 Perspectives d'emploi et de rémunération

Les participants à l'atelier estiment que les perspectives d'emploi des ouvrières et des ouvriers papetiers sont très faibles pour les deux prochaines années; elles seraient bonnes à moyen terme et très bonnes à long terme. La moyenne d'âge des travailleuses et des travailleurs qui exercent actuellement le métier (45 ans) et la perspective d'une retraite éventuelle de ce groupe de travailleuses et travailleurs expliquent l'amélioration progressive des perspectives d'emploi.

Le salaire horaire consenti aux ouvrières et aux ouvriers papetiers est défini dans la convention collective en vigueur dans

l'entreprise. Il est d'environ 17,00 \$ pour une personne qui débute dans le métier, qu'elle soit syndiquée ou pas. Le salaire horaire augmente au fur et à mesure que la travailleuse ou le travailleur gravit les différents échelons de la ligne de progression.

1.5 Possibilités d'avancement et de mutation

Les possibilités d'avancement qui s'offrent à ces travailleuses et à ces travailleurs consistent presque essentiellement à atteindre, le plus rapidement possible, les échelons supérieurs de leur ligne de progression pour accéder à des postes de contremaîtresse ou de contremaître, d'opératrice ou d'opérateur principal.

À l'intérieur d'une même entreprise, il peut également arriver qu'une ouvrière ou qu'un ouvrier papetier effectue un transfert vers un autre métier comme celui de mécanicienne ou de mécanicien, de tuyauteuse ou de tuyauteur.

1.6 Critères de sélection des candidates et des candidats

Au cours de l'analyse de situation de travail, un certain nombre de facteurs d'intérêt et de dispositions particulières ont été relevés par les participants. Ce sont les suivants :

- aimer travailler en équipe;
- aimer avoir des relations interpersonnelles au travail;
- aimer travailler dans un système hiérarchisé;
- aimer le travail se traduisant par des résultats concrets;

- aimer le travail routinier et organisé;
- aimer effectuer un travail selon des directives précises;
- aimer travailler avec précision, à l'intérieur de normes et de limites établies;
- pouvoir s'adapter aux changements.

De plus, pour exercer convenablement le métier, une personne doit faire preuve d'autonomie et d'initiative, être motivée, être méthodique dans le travail et avoir une attitude positive. La minutie et la débrouillardise sont aussi des éléments susceptibles d'être pris en considération au moment de l'embauche.

2 DESCRIPTION DU TRAVAIL

2.1 Tâches et opérations

La présente section fait état des principales tâches des ouvrières et des ouvriers papetiers. Les tâches sont accompagnées des opérations qui correspondent aux étapes de réalisation de chacune; les opérations renseignent sur les méthodes et les techniques utilisées ou sur les habitudes de travail.

1 Faire fonctionner de l'équipement de production.

- 1.1 S'informer des conditions de fonctionnement.
- 1.2 Consulter les rapports d'exécution.
- 1.3 Contrôler la qualité du produit.
- 1.4 Assurer le suivi du fonctionnement.
- 1.5 Viser le maximum de rendement.
- 1.6 Effectuer des corrections.
- 1.7 Consigner les conditions de fonctionnement.
- 1.8 Entretien des lieux de travail.

- 1.9 Transmettre les directives à son remplaçant ou à sa remplaçante.
- 1.10 Assister des collègues de travail.
- 1.11 Remplacer son supérieur ou sa supérieure.
- 1.12 Participer à la formation d'un employé ou d'une employée.
- 1.13 Utiliser un système informatisé de contrôle de production.

2 Assurer la continuité de la production.

- 2.1 Préparer des solutions, si nécessaire (savon, amidon, colorants).
- 2.2 Nettoyer et désengorger de l'équipement.
- 2.3 Débloquer de l'équipement.
- 2.4 Faire l'alternance de l'équipement.
- 2.5 Aider au passage d'une feuille aux calandres.
- 2.6 Aider à l'exécution des épissures.
- 2.7 Vider la bobineuse et la rebobineuse.
- 2.8 Fabriquer et installer de nouveaux joints d'étanchéité.
- 2.9 Gérer les inventaires de produits et de matériel.
- 2.10 Assurer l'approvisionnement en fournitures et matériel.
- 2.11 Changer les rouleaux mous de la supercalandre.
- 2.12 Entrer des données dans le système informatique.

3 Effectuer une tournée d'inspection locale.

- 3.1 Vérifier les paramètres de fonctionnement de l'équipement.
- 3.2 Vérifier visuellement l'équipement.
- 3.3 Vérifier visuellement la qualité du produit.

- 3.4 Détecter des problèmes de fonctionnement.
- 3.5 Détecter des fuites de gaz et autres fuites.
- 3.6 Rapporter les problèmes de fonctionnement et les bris.
- 3.7 Rapporter les déversements d'huile ou autres.
- 3.8 Demander de l'assistance en cas de problème.
- 3.9 Rédiger un rapport d'inspection.

4 Effectuer des tests de routine.

- 4.1 S'assurer d'avoir le matériel nécessaire.
- 4.2 Vérifier et préparer le matériel pour le test.
- 4.3 Calibrer les instruments.
- 4.4 Prélever des échantillons de copeaux, de pâtes, de papiers, de liqueurs.
- 4.5 S'assurer de la précision des données recueillies.
- 4.6 Envoyer des échantillons.
- 4.7 Communiquer les résultats des tests.
- 4.8 Refaire un test.
- 4.9 Faire des corrections, si nécessaire.
- 4.10 Rédiger des rapports.
- 4.11 Utiliser un ordinateur.

5 Conduire l'équipement de manutention.

- 5.1 Vérifier si l'équipement est sécuritaire.
- 5.2 Conduire un chariot élévateur (ballots de pâte, rouleaux, ballots de fibres recyclées, produits chimiques).

- 5.3 Conduire un chariot sur roues (rebuts).
- 5.4 Conduire un pont roulant (enrouleuse, bobine, atteindre un produit).
- 5.5 Conduire un chariot distributeur de copeaux.
- 5.6 Conduire une chargeuse et un buteur (copeaux, panure, bran de scie).
- 5.7 Participer à l'habillage de la machine à papier.
- 5.8 Faire l'entretien de routine de l'équipement (huilage, graissage).

6 Utiliser l'équipement de finition et d'expédition.

- 6.1 Peser des produits finis.
- 6.2 Reconnaître les bons produits.
- 6.3 Reconnaître les produits à rejeter.
- 6.4 Communiquer verbalement les irrégularités.
- 6.5 Emballer et étiqueter des produits.
- 6.6 Rédiger des rapports.
- 6.7 Entreposer des produits.
- 6.8 Expédier des produits.
- 6.9 Se coordonner pour le transport des produits.

7 Cadenasser de l'équipement.

- 7.1 Prendre connaissance du type et du numéro d'équipement, du numéro de sous-station, etc.
- 7.2 Consulter la procédure de cadénassage.
- 7.3 S'assurer que l'équipement est à l'arrêt.
- 7.4 Vérifier la présence d'autres dangers.
- 7.5 Vérifier la fiche de chaque équipement à cadénasser.
- 7.6 S'assurer que les tests ont été réalisés (oxygène, bioxyde de soufre, etc.).

- 7.7 Procéder au cadénassage.
- 7.8 Faire un essai de fonctionnement de l'équipement afin de certifier qu'il ne peut démarrer.
- 7.9 Poser son cadenas personnel sur l'équipement.

8 Effectuer des opérations d'entretien mineur.

- 8.1 Consulter les méthodes internes d'entretien de l'équipement.
- 8.2 Cadenasser l'équipement, si nécessaire.
- 8.3 Nettoyer autour de l'équipement.
- 8.4 Nettoyer des pièces de l'équipement.
- 8.5 Remplacer des pièces de l'équipement.
- 8.6 Participer au remplacement de pièces (couteaux, etc.).
- 8.7 Laver les réservoirs de pâte durant un arrêt de production.

9 Appliquer des méthodes d'urgence.

- 9.1 Lutter contre un incendie.
- 9.2 Appliquer les méthodes d'évacuation (fuites de gaz).
- 9.3 Participer aux premiers secours (premiers soins, etc).
- 9.4 Interpréter des signaux sonores et visuels.
- 9.5 Assister d'autres travailleuses ou travailleurs en cas de fuite ou de débordement de produit.

2.2 Opérations et sous-opérations

Les sous-opérations sont associées à différentes opérations mentionnées précédemment. Elles retiennent notre attention parce qu'elles illustrent les techniques de travail ou des applications de ces techniques.

Tâche 1 : Faire fonctionner de l'équipement de production.

1.1 S'informer des conditions de fonctionnement auprès de sa ou son collègue de travail.

1.2 Consulter les rapports d'exécution.

- Communiquer des données pertinentes pour son travail à son remplaçant ou sa remplaçante (usure des composantes, changement d'objectifs de production, équipements à surveiller de près, arrêt planifié, problèmes liés aux fournisseurs et aux clients).
- Consulter la fiche de production relative au produit.

1.3 Contrôler la qualité du produit.

1.4 Assurer le suivi du fonctionnement.

1.5 Viser le maximum de rendement.

1.6 Effectuer des corrections.

- Ajuster le débit.
- Ajuster la consistance.
- Ajuster la pression.
- Ajuster la charge d'un moteur.
- Ajuster la tension sur l'habillage de la machine à papier.
- Ajuster la dilution.
- Ajuster de façon générale des pièces telles que les couteaux de la machine à papier, etc.

1.7 Consigner les conditions de fonctionnement.

- Inscrire les résultats d'essais.
- Noter les changements de paramètres tels que dilution, consistance, pression, tension, etc.

1.12 Participer à la formation d'un employé ou d'une employée.

- Faire une démonstration du travail à effectuer (tâches quotidiennes, règles de sécurité, nettoyage, civisme, méthodes de travail).
- Superviser le travail du nouvel employé ou de la nouvelle employée.

1.13 Utiliser un système informatisé de contrôle de production.

- Connaître le fonctionnement et l'utilité d'un SDC (système distribué de circuit ou automate programmable) et d'une boucle de contrôle.
- Interpréter les données d'un SDC (niveau, *set point*, vanne de procédé, *out put*, consistance, etc.).
- Connaître les caractéristiques des boucles de contrôle (niveau, consistance, pression, tension, etc.).
- Établir un lien entre le schéma sur l'écran et le comportement réel de l'équipement.

Tâche 2 : Assurer la continuité de la production.

2.2 Nettoyer et désengorger de l'équipement.

- Nettoyer manuellement un appareil de contrôle de profil tel que l'aquatrol avec une brosse, un boyau à air ou une tige.
- Déboucher ou changer les buses d'une douche.
- Enlever du papier autour d'un séchoir avec un boyau à air, une tige métallique, un couteau ou un crochet.
- Enlever le papier du côté arrière des sècheurs.
- Nettoyer les câbles et les poulies.

Nettoyer les planchers.

- Nettoyer la bobineuse en cas de casses.
- Nettoyer autour des calandres, etc.

2.6 Aider à l'exécution des épissures.

- En cas de bris de la feuille sur la rebobineuse, nettoyer la rebobineuse.
- Enlever le papier présentant des défauts.
- Égaliser les rouleaux, si nécessaire.
- Assister au repassage de la feuille.
- Coller la feuille.
- Déchirer le papier dépassant de l'épissure.
- Ramasser le papier rebut.

2.7 Vider la bobineuse et la rebobineuse.

- Avec le pont roulant, alimenter la rebobineuse d'une bobine-mère.
- Seconder l'équipe au passage de la feuille sur la rebobineuse.
- Décharger la rebobineuse des rouleaux.
- Compléter l'apparence du rouleau.
- Alimenter la machine avec les mandrins de bobine-mère.

2.11 Changer les rouleaux mous de la supercalandre.

- Alimenter le rectificateur de rouleaux à réparer.
- Sortir et emmagasiner les rouleaux sur les supports.
- Engager l'embrayage pour que le rouleau tourne.
- Assister au changement de rouleau dans la calandre.
- Ajuster les butées avec le calibre d'épaisseur.

Tâche 3 : Effectuer une tournée d'inspection locale.

3.2 Vérifier visuellement l'équipement.

- Courroies (état, joint, fissures).
- Moteur (bien ancré, vibration, chaleur excessive, état, garde de sécurité).
- Pompes (niveau d'huile, fuite, vibration, bruit, état, chaleur excessive des coussinets).
- Vannes automatiques (fonctionnement, ouverture, fuite d'air, coulisse ou suintement au joint d'étanchéité, alimentation d'air).
- Convoyeurs (rouleaux, bruit, alignement).

3.4 Détecter des problèmes de fonctionnement.

- Bruits anormaux, vibrations, dégagement de chaleur.
- Fuites de liqueurs, de gaz, de vapeurs, d'air comprimé, d'huile, etc.
- État des lieux : propreté, sécurité (encombrement, sortie bloquée, éclairage).
- Odeurs de fumée, de gaz, etc.
- État de l'équipement (usure, fissures, fentes, corrosion).

3.5 Détecter des fuites de gaz et autres fuites.

- Détecter une fuite de gaz à l'aide d'une solution d'ammoniac; si la fuite est importante, déclencher l'alarme.

3.9 Rédiger un rapport d'inspection.

- Rapport d'incendie : prendre connaissance du rapport et le signer.
- Rapport d'exécution quotidien : inscrire les données d'exécution de la faction, signaler les changements apportés.
- Rapport d'inventaire des copeaux : nombre de silos pleins et vides.

- Rapport de défektivité : mécanique, électrique, instrumentation, etc.
- Prendre connaissance du journal des opérations quotidiennes pour connaître les changements à venir.

Tâche 4 : Effectuer des tests de routine.

4.4 Prélever des échantillons de copeaux, de pâtes, de papiers, de liqueurs.

- Matières premières : copeaux, bran de scie, planures.
- Produits chimiques : liqueur verte (TTA), liqueur blanche (TTA), baumé de liqueur noire, résiduel de liqueur noire, caustique, chlorate, bioxyde de chlore.
- Pâte cuite : Kappa, KMnO_4 , incuits.
- Test de conductivité sur la liqueur de lavage.
- Test de blanchiment : test de blancheur, pH, résiduel.
- Test sur la machine : viscosité, siccité ou humidité, brillance, saleté, pH, consistance.
- Test gazogène : gallon par heure de Cl_2 , concentration de la solution.

4.7 Communiquer les résultats des tests.

- Test de liqueur : indique la hausse ou la baisse de la TTA (alcalinité totale par titration).
- Pourcentage des différentes essences de bois dans les copeaux.
- Cuisson : échantillon de pâte, bien transmettre les résultats de Kappa.
- Lavage : avertir l'opératrice ou l'opérateur du tamisage s'il y a hausse de conductivité et dépassement des normes.
- Brillance : les opératrices ou opérateurs de la machine à pâte ou à papier avertissent le service de blanchiment si la brillance est trop basse.

Tâche 5 : Conduire l'équipement de manutention.

5.1 Vérifier si l'équipement est sécuritaire.

- Vérifier visuellement les câbles et les freins des ponts roulants.
- Faire un essai de fonctionnement.

5.2 Conduire un chariot élévateur.

- Respecter les règles de fonctionnement de l'usine (arrêt, vitesse, conduite à reculons avec une charge, port de lunettes).
- Effectuer l'entretien de routine (nettoyage du moteur avec de l'air sous pression, graissage, huilage).
- Alimenter ou fournir la production.
- Aviser les personnes intéressées de tout dommage touchant l'équipement ou le matériel.
- Vérifier les avertisseurs sonores et visuels.
- Entretien son lieu de travail : environnement, présence d'huile, objets échappés au sol.
- Changer le réservoir de gaz propane.

5.6 Conduire une chargeuse et un bouteur.

- Prélever des échantillons au moment du déchargement des camions.
- Remplir le réservoir de carburant au début de chaque relève.
- Vérifier les pneus (état de pression).
- Vérifier le niveau d'huile.
- Vérifier l'état des boyaux haute pression et détecter les fuites aux cylindres.
- Vérifier le niveau de lave-vitres.
- Effectuer l'entretien (graissage, nettoyage à l'eau et à pression d'air).
- Effectuer la rotation des inventaires de matière première.

- Effectuer une inspection visuelle des lignes de soufflerie des copeaux.
- Débloquer les alimentateurs des souffleries dans les plus brefs délais pour fournir la production.
- L'hiver, débloquer les fosses de déchargement obstruées par la neige ou le bran de scie.
- Maintenir un inventaire adéquat des réserves de copeaux.
- Enlever les rebuts du système de tamisage.
- Rapporter toute anomalie du système d'approvisionnement en copeaux.
- L'hiver, déneiger une partie des allées de l'usine, le parc de stationnement des camions et remorques de copeaux, et les portes du service d'expédition.
- Porter l'équipement de protection individuelle.

Tâche 6 : Utiliser l'équipement de finition et d'expédition.

6.4 Communiquer verbalement les irrégularités.

- Rouleaux montés en assiette, corrugation, bouts durs et mous, mauvaises coupes, bobinage inégal, mauvais départs, chevauchement des feuilles (il existe près de 140 défauts).

6.5 Emballer et étiqueter des produits.

- Insérer la carte de désignation du rouleau dans le mandrin.
- Inspecter le rouleau.
- Placer le rouleau sur la courroie vers le service d'expédition.
- Reconnaître et diriger les produits à rejeter.
- Peser le produit et inscrire le poids sur l'étiquette du rouleau et sur la feuille de rapport.

- Envelopper le rouleau.
- Coller l'étiquette sur l'enveloppe du rouleau.
- Placer le rouleau dans l'entrepôt.
- Dans le cas d'un enveloppement double, égaliser les rouleaux avant de les envelopper.

Tâche 7 : Cadenasser de l'équipement.

7.3 S'assurer que l'équipement est à l'arrêt.

- Aller voir l'équipement en cause.
- Demander à son supérieur ou à sa supérieure si l'équipement est à l'arrêt.
- Vérifier si l'équipement est à l'arrêt, s'il n'est plus sous pression ou s'il est vide.

7.4 Vérifier la présence d'autres dangers.

- Propreté des lieux de cadenassage.
- Emplacement et accès de l'équipement à cadenasser.
- Changement ou modification apportés à l'équipement.
- Manipulation sécuritaire d'un disjoncteur.
- Ne rien laisser au hasard.
- Dangers liés à l'utilisation d'une échelle.
- Présence de lignes de vapeur, de lignes chimiques, d'équipement en marche près d'équipement à cadenasser.

7.5 Vérifier la fiche de chaque équipement à cadenasser.

- Vérifier la fiche de travail à accomplir.
- Appliquer la méthode de travail appropriée.
- Remplir le permis de travail au besoin (test d'origine, ventilation, soudure, etc.).
- Se faire accompagner des employés nécessaires (électricien, électricienne, mécanicien, mécanicienne, aide, etc.).

- Cadenasser toutes les composantes inscrites sur la fiche (vannes, obturateurs, moteurs).

Tâche 8 : Effectuer des opérations d'entretien mineur.

8.3 Nettoyer autour de l'équipement.

- Garder son emplacement de travail propre en tout temps.
- Dégager les câbles après une casse.
- Utiliser l'équipement de protection individuelle pour le soufflage de l'équipement.

8.7 Laver les réservoirs de pâte durant un arrêt de production.

- Faire le cadennassage.
- Utiliser l'équipement de protection individuelle.
- Utiliser la pompe portative à haute pression.
- Vérifier l'état des boyaux.
- Utiliser la solution de lavage, si nécessaire.
- Décadenasser l'équipement.
- Replacer l'équipement de lavage à l'endroit approprié.

2.3 Information complémentaire

Au moment de la validation des tâches et des opérations, les participants ont tenu à commenter ou à préciser certaines d'entre elles. Voici un compte rendu des renseignements fournis à cette étape de l'atelier.

Tâche 2 : Assurer la continuité de la production.

Opération 2.1 : Préparer des solutions. Consiste essentiellement à peser ou à mesurer

des produits et à en faire le mélange en se servant d'une recette préétablie.

Tâche 3 : Effectuer une tournée d'inspection locale.

Opération 3.3 : Vérifier visuellement la qualité du produit. Réalisée de façon directe, c'est-à-dire *de visu* ou par l'intermédiaire d'un système de surveillance par caméra.

Tâche 4 : Effectuer des tests de routine.

Ne concerne pas directement les ouvrières et les ouvriers qui travaillent à la machine à papier; ils n'exécutent cette tâche qu'occasionnellement, lorsqu'ils remplacent une travailleuse ou un travailleur d'un autre service.

Opérations 4.5 : S'assurer de la précision des données recueillies, et 4.9 : Faire des corrections, si nécessaire. Ne sont pas réalisées par les ouvrières et les ouvriers papetiers dans toutes les usines. Elles ne s'appliquent pas, par exemple, aux personnes qui travaillent à la machine à papier.

Tâche 5 : Conduire l'équipement de manutention.

Opération 5.6 : Conduire une chargeuse et un buteur. Effectuée principalement dans la cour à bois des usines qui préparent de la pâte. Ce type d'équipement sert principalement à assurer l'approvisionnement en matière première (copeaux et sciure de bois).

Opération 5.7 : Participer à l'habillage de la machine à papier. Dans certaines usines, réservée à une équipe de travail spécialisée. Dans d'autres, fait partie du travail que toute ouvrière ou tout ouvrier doit être en mesure d'effectuer.

Tâche 6 : Utiliser l'équipement de finition et d'expédition.

Réalisée dans un des services de l'usine et, à ce titre, généralement dévolue à des ouvrières et à des ouvriers qui ne travaillent que dans ce service. Toutefois, comme toutes les autres tâches, elle renvoie à des habiletés générales que devrait maîtriser une ouvrière ou un ouvrier papetier possédant une certaine polyvalence.

Tâche 7 : Cadenasser de l'équipement.

Opération 7.3 : S'assurer que l'équipement est à l'arrêt. Consiste à s'informer auprès de la superviseuse ou du superviseur ou à vérifier, sur une fiche ou un autre document, que l'équipement n'est plus en état de marche.

Tâche 8 : Effectuer des opérations d'entretien mineur.

Opération 8.2 : Cadenasser l'équipement, si nécessaire. Certaines opérations d'entretien ne requièrent pas de cadencage. De plus, les méthodes de cadencage s'appliquent de façon différente selon les entreprises.

Opération 8.6 : Participer au remplacement de pièces. Peut correspondre, pour les ouvrières et les ouvriers qui travaillent à la machine à papier, à l'habillage de la machine; dans ce cas, représente une opération de grande importance.

Tâche 9 : Appliquer des mesures d'urgence.

La formation donnée aux ouvrières et aux ouvriers papetiers relativement à ces mesures varie grandement d'une entreprise à une autre.

2.4 Importance relative des tâches

Les participants à l'atelier ont fourni des données au sujet de la complexité et de la dangerosité des tâches. Bien qu'il soit rare qu'une ouvrière ou qu'un ouvrier exécute l'ensemble des tâches mentionnées précédemment, nous avons tout de même demandé aux participants d'estimer le pourcentage de temps consacré à l'exécution de chacune d'entre elles. Ainsi, l'information relative au temps employé à la réalisation de ces tâches n'est présentée qu'à titre indicatif.

Tâche 1 : Faire fonctionner de l'équipement de production.

Sauf pour ce qui concerne un des participants, entre 8 et 15 p. 100 du temps de travail est consacré à cette tâche. Son exécution comporte un niveau de complexité et de dangerosité moyen.

Tâche 2 : Assurer la continuité de la production.

À une exception près, un maximum de 25 p. 100 du temps de travail est requis pour la réalisation de cette tâche qui, par ailleurs, présente un niveau de complexité et de dangerosité moyen.

Tâche 3 : Effectuer une tournée d'inspection locale.

Cette tâche occupe entre 10 et 15 p. 100 du temps de travail. Son exécution est peu complexe et peu ou moyennement dangereuse.

Tâche 4 : Effectuer des tests de routine.

De 5 à 15 p. 100 du temps est consacré à réaliser des tests. Cette tâche est relativement facile d'exécution et peu ou moyennement dangereuse, selon le type de test.

Tâche 5 : Conduire l'équipement de manutention.

D'après les réponses fournies par les participants, le pourcentage de temps consacré à l'exécution de cette tâche est variable. Pour une moitié d'entre eux, elle occupe de 10 à 15 p. 100 du temps; l'autre moitié des participants y consacre de 25 à 35 p. 100 du temps. Selon le type d'équipement, elle est facile ou moyennement complexe et comporte un niveau de dangerosité moyen ou élevé.

Tâche 6 : Utiliser l'équipement de finition et d'expédition.

De 5 à 10 p. 100 du temps sert à l'utilisation de cet équipement. Cette tâche est facile d'exécution et peu ou moyennement dangereuse.

Tâche 7 : Cadenasser de l'équipement.

Environ 5 p. 100 du temps de travail d'une contremaîtresse, d'un contremaître, d'une superviseure ou d'un superviseur est consacré à toutes les opérations qui se rapportent au cadennassage : les ouvrières ou les ouvriers y consacrent moins de 1 p. 100 de leur temps. Cette tâche présente un niveau de complexité et de dangerosité moyen.

Tâche 8 : Effectuer des opérations d'entretien mineur.

Les ouvrières et les ouvriers papetiers effectuent cette tâche pendant approximativement 5 p. 100 de leur temps de travail. L'entretien est moyennement complexe et relativement dangereux selon le type d'opération à réaliser.

Tâche 9 : Appliquer des mesures d'urgence.

Bien qu'il soit impossible d'évaluer le pourcentage de temps consacré à l'exécution de cette tâche, les participants ont estimé qu'elle présentait un niveau de complexité et de dangerosité qui varie de moyen à élevé.

2.5 Synthèse du processus de travail

L'énoncé des tâches et des opérations réalisées par les ouvrières et les ouvriers papetiers a permis de dégager le processus de travail suivant :

- recevoir les directives;
- planifier le travail;
- vérifier l'équipement;
- effectuer le travail;
- rendre compte du travail effectué, par écrit ou verbalement.

3 CONDITIONS D'EXÉCUTION DES TÂCHES

La description des principales tâches des ouvrières et des ouvriers papetiers a permis d'établir les conditions d'exécution de ces tâches ainsi que les risques d'accidents et les exigences ou les critères de performance qui s'y rattachent.

3.1 Conditions de réalisation, santé et sécurité au travail et critères de performance

Tâche 1 : Faire fonctionner de l'équipement de production.

Conditions de réalisation

Cette tâche s'effectue à l'intérieur ou, à l'occasion, dans la cour extérieure de l'usine, individuellement ou en équipe, avec une ou un collègue de son service, sous la supervision du contremaître ou de la contremaîtresse.

Elle est exécutée à l'aide de directives transmises verbalement et de directives écrites provenant de la contremaîtresse, du contre-maître ou de la direction du service et de données provenant de rapports d'exécution.

Elle entraîne l'utilisation de divers instruments de mesure et d'un ordinateur, d'outils et de matériel.

L'utilisation de l'équipement nécessite une formation théorique et pratique préalable. Elle requiert une bonne coordination avec les autres tâches et un suivi continu du procédé et du fonctionnement. Elle est en lien avec l'ensemble des tâches subséquentes.

Santé et sécurité

Cette tâche comporte des risques d'accidents provoqués par :

- la chaleur provenant de la pâte, de la présence de vapeur d'eau ou des contraintes thermiques;
- le froid en période hivernale;
- la poussière de bois ou de papier;
- la fumée et les émanations de gaz ou de produits chimiques;
- le bruit résultant du fonctionnement de l'équipement;

- le déplacement d'objets lourds pouvant causer des maux de dos;
- une perte d'équilibre due à la présence d'obstacles au sol ou à des planchers glissants;
- l'éventualité (quoique peu fréquente) de l'explosion d'une bouilloire, d'un lessiveur, d'une bonbonne de gaz propane, etc.

Critères de performance

Cette tâche requiert :

- une communication orale de qualité de manière à transmettre correctement l'information technique à sa remplaçante ou à son remplaçant;
- la capacité de travailler individuellement ou en équipe et celle de s'adapter aux gens et aux situations;
- la capacité d'analyser l'information relative au fonctionnement de l'équipement;
- un bon sens de la planification du travail ainsi que le respect des échéanciers et de la planification établis;
- le respect systématique des lois et des règlements de même que celui des techniques de travail;
- le port de l'équipement de protection individuelle;
- de l'autonomie, de la débrouillardise et la capacité à réagir aux situations imprévues et à résoudre des problèmes;
- le sens des responsabilités (économie des matériaux);
- un bon sens de l'observation de façon à prévenir les problèmes de fonctionnement ou des bris de l'équipement;
- beaucoup d'endurance et une force physique moyenne, de la dextérité manuelle, de la précision dans les gestes et une certaine rapidité d'exécution.

Tâche 2 : Assurer la continuité de la production.

Conditions de réalisation

Cette tâche s'effectue à l'intérieur ou à l'extérieur pour l'approvisionnement en copeaux ou en sciure de bois. Elle s'exécute individuellement au moment de l'alimentation d'une enrouleuse, par exemple, ou en équipe de trois ou quatre personnes pour la réalisation d'une épissure. Lorsque la complexité du travail l'exige, son exécution nécessite la supervision d'une contremaîtresse ou d'un contremaître de faction.

Elle est exécutée à l'aide de données relatives au fonctionnement de l'équipement et aux spécifications du produit, de directives verbales concernant les priorités dans le travail et de directives écrites, de rapports d'exécution et, si nécessaire, de plans d'évacuation en cas d'explosion, d'incendie ou d'autres situations d'urgence.

Elle entraîne l'utilisation d'outils manuels (couteau, racle, ruban à mesurer, clés, etc.), d'instruments comme des instruments de laboratoire et de matériel approprié aux particularités du travail à réaliser.

Cette tâche implique une préparation et une bonne coordination entre les membres de l'équipe de travail. Elle exige un suivi continu de manière à assurer la qualité de la production et elle présente des liens avec les tâches subséquentes.

Santé et sécurité

Cette tâche présente des risques d'accidents provoqués par :

- la chaleur pouvant causer diverses brûlures (sécheur à papier);
- la poussière pouvant provoquer des blessures aux yeux;

- les émanations de gaz et la présence de produits toxiques;
- le bruit ainsi que les vibrations résultant du fonctionnement de l'équipement;
- le déplacement d'objets lourds et les pertes d'équilibre dues à la présence d'obstacles au sol, à des planchers glissants ou au travail dans les échelles placées sur l'équipement;
- la rupture des conduites d'équipement.

Critères de performance

Cette tâche requiert :

- une communication orale de qualité entre les membres de l'équipe de travail et avec leur supérieure ou supérieur hiérarchique;
- la capacité de travailler individuellement au moment de l'utilisation de l'équipement de manutention, par exemple; la capacité de travailler en équipe et celle de s'adapter aux gens et aux situations;
- la capacité de synthétiser et d'analyser l'information relative au fonctionnement de l'équipement, à la sécurité au travail et au moment du changement de quart de travail;
- le sens de la planification de manière à éviter un ralentissement de la production;
- du sang-froid en cas de bris d'équipement;
- la capacité à résoudre des problèmes liés à la qualité du produit;
- le respect systématique des lois et des règlements, le respect de la planification établie et des échéanciers de production;
- le souci du détail et le sens de l'observation afin de détecter des problèmes de fonctionnement ou toute modification dans la qualité du produit;

- de l'honnêteté ainsi que le souci de la rentabilité du travail;
- de la force physique et de l'endurance, de la dextérité manuelle pour réaliser les divers ajustements de même qu'une certaine rapidité d'exécution de manière à ne pas ralentir la production ;
- le respect des techniques de travail et le port de l'équipement de protection individuelle;
- de la précision dans les gestes et pour les réglages des appareils et des instruments.

Tâche 3 : Effectuer une tournée d'inspection locale.

Conditions de réalisation

Cette tâche s'effectue à l'intérieur de l'usine, sauf pour ce qui concerne l'approvisionnement en bois ou en copeaux. Elle est généralement exécutée individuellement sous la supervision d'un opérateur ou d'une opératrice.

Elle s'effectue à partir d'un rapport d'exécution, de directives orales provenant d'un opérateur ou d'une opératrice ainsi que de directives écrites de la contremaîtresse ou du contremaître; il peut s'agir, par exemple, d'une liste des opérations à réaliser en vue d'un arrêt de production planifié.

Elle peut entraîner l'utilisation d'outils manuels et de matériel.

Elle nécessite une coordination avec les autres tâches et présente un lien avec les tâches relatives à la réparation de l'équipement.

Santé et sécurité

Cette tâche présente des risques d'accidents provoqués par :

- la chaleur dégagée par les équipements, la tuyauterie, etc.;
- le froid;
- la poussière provenant de la pâte ou de la sciure de bois;
- la fumée, les émanations de gaz et la présence de nombreux produits chimiques;
- les vibrations et le bruit produits par les moteurs, les pompes, les brûleurs, etc.;
- l'explosion d'un joint d'étanchéité, d'une conduite de vapeur, etc.;
- des pertes d'équilibre dues à des planchers inégaux ou glissants.

Critères de performance

Cette tâche requiert :

- une communication orale et écrite de qualité ainsi que la capacité de s'adapter aux situations;
- de l'initiative de même que la capacité de synthétiser l'information technique et d'analyser des situations;
- le sens de la planification ainsi que le respect des horaires et des listes d'inspection;
- la capacité à résoudre des problèmes et à faire face aux situations imprévues;
- le respect systématique des lois et des règlements;
- le port de l'équipement de protection individuelle;
- le souci du détail et un bon sens de l'observation afin de détecter toute modification dans l'état ou le fonctionnement de l'équipement;

- une force physique moyenne et de l'endurance, une certaine dextérité manuelle et de la précision au moment de l'utilisation des outils et des instruments.

Tâche 4 : Effectuer des tests de routine.

Conditions de réalisation

Cette tâche s'effectue essentiellement à l'intérieur de l'usine et la plupart du temps individuellement, sous la supervision d'un opérateur ou d'une opératrice.

Elle est exécutée à partir d'un rapport indiquant la fréquence et les types de tests à réaliser, de données relatives aux méthodes de travail à appliquer ainsi que de directives écrites portant sur les normes à respecter.

Elle entraîne l'utilisation d'outils, de matériel de laboratoire (pipette, bécher, burette, ballon, etc.) et d'instruments de mesure de la conductivité, du pH, de la brillance, etc.

Elle nécessite une préparation des produits chimiques utilisés et la transmission des résultats des tests à un contremaître, une contremaîtresse, un opérateur ou une opératrice. Elle est en lien avec les tâches relatives à la production et à la qualité des produits.

Santé et sécurité

Cette tâche présente des risques d'accidents provoqués par :

- la chaleur au moment du prélèvement des échantillons;

- la poussière, la fumée et les émanations de gaz dues aux réactions chimiques;
- la présence de produits toxiques.

Critères de performance

Cette tâche requiert :

- une communication orale de qualité et la capacité de communiquer par écrit au moment de la rédaction des rapports;
- la capacité à travailler individuellement;
- le respect des techniques de travail et celui des lois et des règlements;
- le port de l'équipement de protection individuelle;
- le sens de la planification et le respect de la fréquence prescrite pour la réalisation des tests;
- la capacité de résoudre des problèmes liés au réglage des instruments de même que celle de comparer les mesures effectuées aux normes applicables;
- le souci du détail et le sens de l'observation au moment de la prise d'échantillons (type et quantité de produit, nombre d'échantillons à prélever, etc.);
- de la dextérité manuelle et de la précision pour la manipulation du matériel et la calibration des instruments;
- la précision des mesures.

Tâche 5 : Conduire l'équipement de maintenance

Conditions de réalisation

Cette tâche s'effectue individuellement sous la supervision d'un contremaître ou d'une contremaîtresse, à l'intérieur de l'usine pour la conduite du pont roulant et des chariots élévateurs et à l'extérieur pour la conduite de la chargeuse.

Elle est réalisée à partir de directives verbales, de directives écrites ainsi que de données relatives aux techniques de travail, aux particularités du travail et aux exigences de la production.

Elle nécessite une vérification préalable de l'équipement, une bonne coordination avec les tâches liées à la production et un suivi continu (entreposage et chargement). Elle présente un lien avec les tâches subséquentes (emballage, transport, etc.).

Santé et sécurité

Cette tâche présente des risques d'accidents provoqués par :

- le froid en hiver;
- la poussière provenant de la sciure de bois ou du papier;
- les émanations de gaz et la présence de produits chimiques;
- le bruit et les vibrations pouvant causer des maux de dos;
- le déplacement d'objets lourds ainsi que les pertes d'équilibre dues à des planchers glissants ou à de la glace;
- une explosion consécutive à une fuite de gaz.

Critères de performance

Cette tâche requiert :

- une communication orale de qualité avec les autres utilisatrices et utilisateurs de l'équipement et sa supérieure ou son supérieur immédiat de même que la capacité de s'adapter aux gens et aux situations;
- la capacité de travailler individuellement et le sens de la planification;
- la capacité de détecter des problèmes et de réagir aux situations imprévues;

- le port de l'équipement de protection individuelle et le respect des techniques de travail;
- le respect des lois et des règlements, le respect de la planification établie et celui des échéanciers de production;
- le souci du détail et le sens de l'observation;
- le souci de l'économie des matériaux et de l'état de l'équipement;
- de l'endurance, de la dextérité manuelle et une rapidité d'exécution;
- une certaine précision dans les gestes.

Tâche 6 : Utiliser l'équipement de finition et d'expédition.

Conditions de réalisation

Cette tâche s'effectue à l'intérieur de l'usine, individuellement (pesée, emballage, etc.) ou en équipe, sous la supervision du contremaître ou de la contremaîtresse de faction.

Elle est exécutée à partir de directives transmises par le contremaître ou la contremaîtresse, de spécifications concernant le produit et d'un rapport de travail.

Elle entraîne l'utilisation d'outils manuels (couteau, ruban à mesurer, etc.), de matériel et d'instruments de mesure.

Elle nécessite une préparation (ajustement de la balance, rassemblement du matériel, etc.), de la coordination avec le service de l'expédition et celui de la machine à papier, de même qu'un suivi continu. Elle présente un lien avec l'acheminement du produit vers la cliente ou le client.

Santé et sécurité

Cette tâche présente des risques d'accidents provoqués par :

- la présence de poussière provenant de la rebobineuse;
- les émanations de gaz propane ou de gaz naturel;
- l'explosion d'une pièce d'équipement;
- le bruit et les vibrations produits par le fonctionnement des machines.

Critères de performance

Cette tâche requiert :

- une communication orale et écrite de qualité;
- la capacité à travailler individuellement (emballage, pesée, etc.) et en équipe;
- la capacité de synthétiser et d'analyser l'information technique (supercalandre, coucheuse de papier, etc.);
- le sens de la planification ainsi que de la méthode dans le travail;
- le respect des techniques de travail;
- le souci de la qualité du travail et celui de la continuité de la production;
- le respect des lois et des règlements ainsi que le port de l'équipement de protection individuelle;
- le souci de la satisfaction de la clientèle;
- le souci du détail et le sens de l'observation de manière à assurer la qualité du produit;
- le souci de l'économie des matériaux et celui de la rentabilité de la production;
- de l'endurance et une force physique moyennes, de la dextérité manuelle et une rapidité d'exécution;
- de la précision dans les gestes et dans les réglages au moment de l'emballage des produits.

Tâche 7 : Cadenasser de l'équipement.

Conditions de réalisation

Cette tâche s'effectue dans l'usine ou dans la cour extérieure, en équipe d'au moins deux personnes, sous la supervision d'une ou d'un collègue de travail.

Elle est exécutée à partir de directives transmises verbalement par une ou un collègue de travail, de directives écrites concernant l'équipement à cadenasser ainsi que d'un rapport sur les bris d'équipement et de fiches de cadenasage.

Elle entraîne l'utilisation d'outils manuels et de matériel (cadenas, chaîne, etc.).

Le cadenasage de l'équipement nécessite une lecture préalable des fiches de cadenasage et une bonne coordination avec l'ensemble des tâches. Il présente un lien avec toutes les autres tâches.

Santé et sécurité

Cette tâche présente des risques d'accidents provoqués principalement par :

- la chaleur, pouvant causer des brûlures;
- le bruit produit par l'équipement;
- les pertes d'équilibre.

Critères de performance

Cette tâche requiert :

- une communication orale de qualité avec ses collègues de travail ainsi que la capacité à travailler en équipe;
- la capacité d'analyser des situations de manière à ne pas mettre sa santé en péril;

- le sens de la planification du travail ainsi que le respect de la planification établie afin d'assurer sa sécurité et celle d'autrui;
- la capacité à réagir aux situations imprévues;
- le respect systématique des lois et des règlements de même que le port de l'équipement de protection individuelle;
- le respect des données des fiches de cadenassage et celui des techniques de travail;
- le souci du détail et le sens de l'observation (équipement à l'arrêt ou vide, zone de travail sécuritaire, etc.);
- de l'endurance et une certaine force physique pour la fermeture des vannes, par exemple, de la dextérité manuelle et une vitesse d'exécution permettant de minimiser les pertes de temps;
- des précautions dans les gestes.

Tâche 8 : Effectuer des opérations d'entretien mineur.

Conditions de réalisation

Cette tâche s'effectue à l'intérieur, individuellement ou en équipe avec une ou un collègue de travail, une opératrice ou un opérateur, sous la supervision d'un contremaître ou d'une contremaîtresse ou d'un opérateur ou d'une opératrice.

Elle est exécutée à partir de directives transmises verbalement ou par écrit, de données concernant les conditions d'utilisation ou de rapports signalant des problèmes de fonctionnement d'une pièce d'équipement, de spécifications relatives à la nature du travail à effectuer et, à l'occasion, d'un plan de l'équipement.

Elle entraîne l'utilisation de divers outils, instruments et matériaux.

L'entretien mineur de l'équipement nécessite de rassembler tout le matériel requis pour effectuer le travail et demande une bonne coordination avec les autres tâches. Il est en lien avec les tâches relatives à la production.

Santé et sécurité

Cette tâche présente des risques d'accidents provoqués par :

- la chaleur dégagée par les machines;
- le froid au moment de l'utilisation du chariot élévateur ou de la chargeuse;
- les émanations de gaz (gaz d'échappement ou gaz émanant du réservoir de pâte);
- le bruit, la poussière et la présence de produits toxiques;
- les pertes d'équilibre dues à la configuration particulière des lieux ou à des planchers glissants.

Critères de performance

Cette tâche requiert :

- une communication orale de qualité;
- la capacité de s'adapter aux gens et aux situations;
- la capacité à travailler individuellement ou en équipe;
- la capacité d'analyser l'information technique;
- la capacité à résoudre des problèmes et à faire face aux situations imprévues;
- le respect des lois et des règlements, et le port de l'équipement de protection individuelle;
- le respect des techniques de travail;
- le respect de la planification établie et des échéanciers;
- le sens de l'observation et le souci du détail;

- de l'endurance, une bonne dextérité manuelle et une vitesse d'exécution convenable;
- de la précision dans les gestes, les réglages et les ajustements.

Tâche 9 : Appliquer des mesures d'urgence.

Conditions de réalisation

Cette tâche s'effectue aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur, individuellement ou en équipe avec des collègues de travail et sous la supervision d'une supérieure ou d'un supérieur hiérarchique.

Elle est exécutée à partir de directives transmises verbalement par un opérateur ou une opératrice, des collègues de travail ou l'équipe d'urgence, de directives écrites, de fiches signalétiques de produits, d'un plan d'évacuation et de signaux sonores ou visuels.

Elle entraîne l'utilisation des outils, du matériel et des instruments suivants : extincteurs, boyaux d'arrosage, détecteur de gaz, équipement de protection, trousse de premiers soins, civière, etc.

Elle nécessite une formation préalable des employés relativement aux mesures d'urgence de l'entreprise (évacuation, incendie, explosion et premiers secours) et un arrêt de la production. Elle présente un lien avec toutes les tâches.

Santé et sécurité

Cette tâche présente des risques d'accidents provoqués par :

- la chaleur intense ou le froid;
- la poussière, la fumée, les émanations de gaz et la présence de produits toxiques;

- le bruit et les vibrations;
- les pertes d'équilibre;
- les explosions.

Critères de performance

Cette tâche requiert :

- une communication orale de qualité avec ses collègues de travail;
- une communication écrite de qualité au moment de la rédaction des rapports d'accident ou d'incident;
- une connaissance approfondie de son environnement de travail;
- beaucoup de sang-froid et un bon jugement;
- la capacité de travailler en équipe;
- la capacité à faire face aux situations imprévues et à résoudre des problèmes;
- le respect des techniques de travail;
- un sens aigu de l'observation et le souci du détail;
- le port de l'équipement de protection ainsi que le respect systématique des lois et des règlements;
- de la force physique, de l'endurance, de la dextérité manuelle et une grande rapidité d'exécution;
- beaucoup de précision dans les gestes.

4 HABILITÉS COMPORTEMENTS

ET

Mathématiques appliquées

Les participants à l'atelier d'analyse de situation de travail considèrent que les habiletés et les comportements suivants sont essentiels à l'exercice du métier.

4.1 Définitions

«Une habileté transférable est une performance applicable à une variété de situations connexes mais non identiques. C'est une habileté qui n'est pas limitée à un seul poste de travail, à une seule tâche ou à un seul métier¹.»

«Un comportement général se rapporte à une façon ou à une manière de se comporter. C'est moins une habileté qu'une façon particulière de faire les choses. Les attitudes ainsi que les habitudes profondes appartiennent à cette catégorie².»

4.2 Liste des habiletés

Un certain nombre d'habiletés transférables et de comportements ont été déterminés au cours de l'analyse de situation de travail. Ils sont d'abord mentionnés dans les paragraphes qui suivent et seront par la suite analysés lorsqu'il s'agira de déterminer les objets de formation.

1. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION DU QUÉBEC. *Méthode d'élaboration de curriculum, Guide d'élaboration d'objectifs terminaux*, Direction générale de l'éducation des adultes, 1982, p. 2.

2. *Ibid.*, p. 3.

Dans le cadre de leur travail, les ouvrières et les ouvriers papetiers doivent effectuer différents calculs liés au rendement et à la production, au dosage de produits, à l'ajustement de paramètres de fonctionnement, etc. Pour ce faire, l'application des opérations mathématiques de base et de la règle de trois, l'utilisation des décimales, des fractions, des pourcentages ainsi que la conversion des unités de mesure des systèmes internationaux (canadien et américain) et métrique sont requises.

Chimie appliquée

Connaître les propriétés et le rôle des principaux produits chimiques (incluant les polymères) utilisés de même que les réactions chimiques qui interviennent dans les procédés de fabrication, est essentiel à la pratique du métier. La présence de matières dangereuses dans l'environnement de travail ainsi que la manipulation de produits chimiques requièrent une utilisation correcte du SIMDUT.

Physique appliquée

La connaissance des principes de physique relatifs au fonctionnement de l'équipement et aux procédés de fabrication, la connaissance des variables physiques (symboles et unités de mesure) ainsi que l'utilisation des instruments de mesure s'y rapportant sont nécessaires à la pratique du métier. Une connaissance générale de l'hydraulique appliquée au fonctionnement de l'équipement est également requise.

Mécanique

Pour effectuer correctement son travail, l'ouvrière ou l'ouvrier doit connaître le fonctionnement des équipements (pompes, tamis, etc.) et de leurs principales composantes ainsi que les différents ajustements mécaniques à réaliser. Il en est de même pour la lecture de plans mécaniques et de plans de la tuyauterie (terminologie, interprétation des codes et des symboles).

Électricité

La connaissance des variables électriques (symboles et unités de mesure), la lecture de plans électriques simples, la compréhension du fonctionnement d'un système d'asservissement de même que l'application de techniques de résolution de problèmes simples d'ordre électrique sont essentielles à l'exercice du métier.

Électronique

Étant donné la tendance actuelle à l'automatisation et à l'informatisation des procédés, des notions de base concernant la fonction et le fonctionnement de base des instruments de contrôle et les divers types d'automates programmables pourraient être utiles à la pratique du métier.

Instrumentation

Afin de bien comprendre le fonctionnement de l'équipement et d'effectuer les réglages appropriés, les ouvrières et les ouvriers doivent posséder des connaissances relatives à l'instrumentation utilisée et aux différentes boucles de contrôle (séquence de démarrage et d'arrêt, vannes automatiques, etc.).

Informatique

L'ouvrière ou l'ouvrier doit être en mesure d'utiliser convenablement un ordinateur dans le but de rédiger des rapports, de construire des graphiques, d'entrer des données, etc. Ainsi, une bonne connaissance des fonctions de base et des différentes commandes d'un ordinateur est requise pour l'exécution de certaines tâches.

Connaissance des matériaux et des produits

Une connaissance approfondie des caractéristiques de la matière première et des produits qui résultent de sa transformation fait partie intégrante du métier. Conséquemment, on doit connaître la structure et les propriétés physiques du bois, le comportement des fibres (fibres longues et courtes), les principales essences de bois (résineux et feuillus), les caractéristiques du bois (bois frais ou vieilli) qui entrent dans la composition des produits, l'utilité de la sciure et de la panure de bois et des fibres recyclées de même que l'utilité, les dimensions et les angles de coupe des copeaux. De plus, la connaissance des caractéristiques, des propriétés et de la composition de différents types de papiers, de cartons et de pâtes (classification et recettes de base des pâtes) ainsi que celle des produits dérivés sont nécessaires.

Les ouvrières et les ouvriers devraient également recevoir de l'information concernant la récolte du bois, le reboisement et les politiques gouvernementales relatives à ces sujets.

Procédés de fabrication

On doit posséder une connaissance approfondie des principaux procédés de fabrication du papier, du carton et de la pâte, y compris de la pâte fabriquée à partir de fibre recyclée, procédés chimiques (kraft et sulfite) et semi-chimiques, procédés mécaniques, thermomécaniques, chimiothermomécaniques, procédés de blanchiment, procédés de recyclage et de désencrage, etc. Ainsi, la connaissance des phases de ces procédés (de la matière première au produit fini), des produits intermédiaires et des équipements associés à chacune des phases fait partie intégrante du métier. La capacité de lire des diagrammes des procédés et des diagrammes d'écoulement (codes, symboles, abréviations, etc.) est également requise.

Manutention de matériaux

On doit savoir conduire de l'équipement de manutention tels des ponts roulants et des chariots élévateurs. L'application de techniques de conduite de base axées surtout sur la sécurité au travail et la connaissance des principaux points de vérification de l'équipement sont nécessaires.

Lois et règlements

Santé et sécurité au travail

Les ouvrières et les ouvriers papetiers doivent posséder une connaissance minimale de la Loi sur la santé et la sécurité du travail de même qu'une connaissance des dangers présents dans leur environnement de travail et des moyens de prévention. L'application correcte de techniques de cadenassage et de techniques associées au déplacement d'objets lourds ainsi que l'utilisation de différents types d'extincteurs, d'un masque à gaz

et d'un respirateur autonome font partie de leur travail.

Code du travail

Une connaissance de base des dispositions du Code du travail concernant les droits et responsabilités des travailleuses et travailleurs, y compris le droit à la syndicalisation, est utile.

Loi sur la protection de l'environnement

Une connaissance des dispositions de la loi touchant le travail des ouvrières et des ouvriers papetiers est requise.

Premiers secours

Les travailleuses et travailleurs doivent être en mesure de dispenser les premiers secours, y compris l'application de la technique de réanimation cardiorespiratoire.

Communication

Selon les participants à l'atelier, les ouvrières et les ouvriers doivent être en mesure de communiquer efficacement, oralement et par écrit. Elles et ils doivent pouvoir travailler en équipe et appliquer des techniques de résolution des problèmes couramment rencontrés dans leur travail.

Langues

La rédaction de rapports ainsi que les différentes formes de communication en usage dans le métier requièrent une bonne connaissance des termes français et anglais propres au domaine des pâtes et papiers.

Secteur des pâtes et papiers

Une connaissance générale du secteur des pâtes et papiers, notamment pour ce qui concerne les critères d'embauche des entreprises, serait utile aux personnes désireuses d'exercer ce métier.

4.3 Comportement général

Voici, de l'avis des gens du métier, les principales attitudes que doivent présenter les ouvrières et les ouvriers papetiers :

- une bonne capacité à communiquer;
- de la minutie et de l'autonomie dans le travail;
- une bonne capacité d'adaptation;
- de la persévérance et de la motivation;
- le sens des responsabilités.

5 FORMATION

Des suggestions concernant divers aspects de la formation ont été émises par les participants durant l'atelier. En voici un résumé.

5.1 Orientations générales

Il faudrait faire une part à peu près équivalente à la théorie et à la pratique dans le programme d'études; selon les participants, elle devrait être plus importante pour ce qui concerne la théorie. Cependant, ils estiment que les entreprises souhaitent qu'une part plus grande soit accordée à la pratique.

On devrait favoriser la formation par alternance travail-études : l'encadrement des

élèves devrait être assuré à la fois par la commission scolaire et l'entreprise. Les participants ont toutefois souligné qu'il sera difficile, pour les entreprises, de libérer une personne à temps plein à cette fin.

De manière à assurer une meilleure intégration des connaissances acquises, on devrait organiser plusieurs visites dans des usines de pâtes et papiers avant ou après les apprentissages à caractère théorique.

Au moins 150 heures de formation devraient être consacrées aux apprentissages relatifs aux différents procédés de fabrication.

On devrait planifier également des visites dans des usines de transformation afin de sensibiliser les élèves à l'importance de la qualité des produits fabriqués dans les entreprises de pâtes et papiers.

Au cours des dernières années, les entreprises du secteur des pâtes et papiers ont fait peu ou pas de recrutement de main-d'œuvre. De plus, peu d'entre elles reçoivent des stagiaires. Dans l'avenir, les commissions scolaires et le ministère de l'Éducation devraient porter une attention particulière au maintien de relations étroites avec ces entreprises.

5.2 Stages

Les participants à l'atelier sont favorables à la tenue de stages en milieu de travail. Il devrait y avoir plusieurs stages au cours desquels l'élève pourrait d'abord observer le milieu de travail et ensuite participer à l'exécution, sous supervision étroite, d'activités professionnelles adaptées à ses compétences.

Les stages devraient avoir lieu dans des entreprises utilisant divers procédés de fabrication afin de permettre à l'élève d'acquérir une vision d'ensemble du secteur des pâtes et papiers et de favoriser la polyvalence des diplômées et des diplômés.

ANNEXE 1 LISTE DES ÉQUIPEMENTS PAR PROCÉDÉ

Liste d'équipement Kraft

Chargeuse mécanique
Camion à benne
Récupérateur de copeaux
Vis sans fin
Tamis dégrossisseur
Tamis vibrant
Alimentateur
Soufflerie
Cyclone
Convoyeur à courroie
Balance à copeaux
Électro-aimant
Silo d'entreposage
Chariot convoyeur
Classeur à copeaux
Élévateur à godets
Trémie
Jauge à copeaux
Alimentateur basse pression
Autoclave
Réservoir d'étuvage
Poste d'alimentation direct
Chute à copeaux
Égoutteur
Alimentateur haute pression
Pompe de recirculation supérieure
Séparateur du haut
Lessiveur à copeaux ou bran de scie
Échangeur de chaleur
Mécanisme d'évacuation
Réservoir d'extraction au soufflage
Accumulateur haute pression
Diffuseur
Tamis d'extraction de nœuds
Agitateur
Condenseur
Séparateur à térébentine
Condenseur de gaz non condensable
Trieur de nœuds
Laveur
Triturateur
Réservoir d'antimousse
Réservoir de liqueur
Réservoir d'étanchéité
Broyeur de nœuds
Tamis Centrifuge à gravité
Tamis centrifuge à pression
Tamis égoutteur
Presse à vis
Désableur
Pompe à basse pression
Pompe à haute pression
Tamis à fente DSM

Machine à ballots

Empileuse
Déempileuse
Refroidisseur

Récupération Kraft

Évaporateur
Réservoir de salin
Fournaise de récupération
Réservoir de liqueur verte
Extincteur de chaux
Réacteur
Caustificateur
Clarificateur
Laveur de lie
Laveur de boue
Pompe à vide
Venturie
Cyclone récupérateur de poussière
Four à chaux
Soufflerie d'air
Ventilateur du four à chaux
Convoyeur de chaux
Élévateur de chaux
Récupérateur de poussière de la cheminée
Récupérateur humide
Bouilloire électrique

Blanchiment

Tour de rétention
Mélangeur de vapeur
Mélangeur de bioxyde de chlore
Pompe haute densité
Mélangeur statique et dynamique
Agitateur
Injecteur à vide
Gazogène
Réchauffeur de bioxyde de chlore

Machine à pâte (sécherie)

Fourdrinier
Épaississeur
Presse
Pompe à vide
Sécherie type Flakt ou Ross
Coupeuse à feuilles
Ligne d'emballage
Presse à ballots
Balance à ballots
Réservoirs

Désencrage

Triturateur
 Épurateur cyclone
 Désableur
 Tamis à fentes ou perforés
 Gyroclean pour la colle
 Variasplit pour la glaise
 Cellules de flottaison
 Décanteur
 Presse à boues
 Nettoyeur à haute densité conique
 Extracteur
 Agitateur
 Épaississeur
 Presse à haute consistance
 Cuviers
 Convoyeurs
 Pompes
 Moteurs
 Réservoirs de produits chimiques

Pâte Thermo Mécanique (PTM)

Souffleur à copeaux
 Convoyeur à copeaux
 Convoyeur à pâte
 Séparateur de débris
 Laveur à copeaux
 Étuveur
 Raffineurs
 Tamis pressurisé
 Tamis pressurisé
 Épurateur centrifuge
 Filtre à disque
 Agitateur
 Pompes
 Moteurs
 Presses haute consistance
 Presse double toile
 Pompe haute consistance
 Mélangeur
 Réservoirs

Machine à papier et carton

Cuviers
 Réservoirs
 Agitateurs
 Pompes
 Moteurs

Épurateurs centrifuge
Tamis
Raffineurs
Caisse d'arrivée
Fourdrinier
Toile
Rouleaux
Guides
Douches
Presses
Feutres
Boîte à vapeur
Sécheurs
Système de câbles
Économiseur
Thermo compresseur
Réservoir de détente
Échangeur de chaleur
Réservoir de condensat
Hotte
Ventilateurs
Lubrificateur automatique
Système hydraulique de chargement
Système de sécurité sur opération des guides
Calandre
Enrouleuse
Détecteur de casse
Scanner
Triturateur
Pont roulant
Ordinateur
Rebobineuse
Chariot élévateur
Convoyeurs
Enveloppeuse
Système d'élimination de poussière
Guillotine
Pompe de lavage haute pression portative

Sulfite

Convoyeur à copeaux
Entrepôt de copeaux
Chariot à copeaux
Système d'asservissement des convoyeurs
Entonnoir à copeaux
Lessiveur
Échangeur de chaleur
Système à condensation
Compresseur à air
Pompe d'étanchéité d'eau
Valve de soufflage
Pompe de recirculation d'acide
Accumulateur d'acide
Réservoir d'acide
Réservoir de soufflage
Tour d'absorption des gaz
Séparateur de roches
Épurateur
Presse haute consistance
Filtreur à sable
Réservoirs à soufre
Brûleur à soufre
Tour de refroidissement des gaz
Tour d'absorption faible
Échangeur de chaleur
Échangeur eau-ammoniaque
Mélangeur eau-bioxyde de soufre
Condensateur d'eau chaude

Pâte Mécanique

Pompes
Défibreux
Convoyeur
Tamis grossier
Raffineurs
Presse à haute consistance
Tamis centrifuge pressurisé
Épurateur centrifuge
Réservoir

Éducation

Québec 

17-1210-06