



## Détails du cours

# 232-099-ML

 **Inscription jusqu'au :** 1<sup>er</sup> novembre 2019  
**Départ prévu le :** 7 novembre 2019

 Innofibre

 7, 8, 14, 15 et 22 novembre 2019  
de 8 h à 12 h et de 13 h à 17h

 **Durée :** 40 h / 3 semaines / 5 jours

 **Couts :** 1 900 \$ / personne *(plus taxes)*

**Formation sur les machines (papiers et cartons)**

## Description du programme :

Ce cours est spécialement conçu pour fournir aux participant(e)s, les éléments de base nécessaires pour la compréhension du fonctionnement d'une machine à papier et d'une machine à carton. À la suite de ce cours, les participant(e)s pourront mettre à profit leurs connaissances acquises et leurs expériences pour contribuer à résoudre des problèmes de production des machines dans leur milieu de travail respectif.



## DÉMONSTRATIONS INCLUSES

En laboratoire  
et en usine pilote

## Clientèle cible :

### Du secteur des pâtes et papiers :

- ✓ Opérateurs (papetiers);
- ✓ Personnel technique (ingénieurs, techniciens et travailleurs de métiers spécialisés [maintenance]);
- ✓ Représentants techniques.

## Objectifs :

- Acquérir des connaissances générales et techniques sur les procédés de fabrication des papiers et des cartons (bout humide et bout sec) sur des machines.
- Acquérir des connaissances générales sur les propriétés des matières premières utilisées (pâtes) pour la fabrication des papiers et des cartons.
- Utiliser et appliquer les principes de base en instrumentation pour la compréhension d'un diagramme d'écoulement (*flowsheet P & ID*) d'une machine à papier et d'une machine à carton.
- Identifier les principales composantes (rôle, description, fonctionnement) des machines à papier et des machines à carton (bout humide et bout sec) ainsi que des équipements du système d'approche.
- Expliquer le « comment » et le « pourquoi » (connaissances générales, c'est-à-dire la base) des équipements du bout humide et du bout sec des machines (papier et carton) de même que du système d'approche.
- Présenter les nouvelles voies de valorisation de la biomasse et démontrer comment elles peuvent s'intégrer au sein des opérations papetières.

## Exemple d'horaire :

	JEUDI	VENDREDI
NOVEMBRE	7	8
Semaine 1	8 h à 12 h et 13 h à 17 h	8 h à 12 h et 13 h à 17 h
NOVEMBRE	14	15
Semaine 2	8 h à 12 h et 13 h à 17 h	8 h à 12 h et 13 h à 17 h
NOVEMBRE	21	22
Semaine 3	<i>Pas de cours</i>	8 h à 12 h et 13 h à 17 h



## Inscrivez-vous en quelques étapes :

Pour vous inscrire à ce programme, vous devez :

- 1 **INDIVIDU – VOUS VOULEZ VOUS INSCRIRE ?**  
Remplir le formulaire d'inscription à l'adresse suivante :

[Formulaire d'inscription](#)

- 2 **ENTREPRISE – VOUS DÉSIREZ INSCRIRE UN OU DES EMPLOYÉS ?**  
Communiquez avec nous !

819 378-4911

## Résumé des frais\* :

- ✓ Frais d'admission : 1900 \$ (plus taxes) par personne

**À noter :** Les dîners, les collations et la documentation sont inclus dans le tarif!

\* Politique de remboursement: Le paiement des cours non créditable (ex. : cours à la carte) est exigible à l'inscription. Il n'y a aucun remboursement pour ces cours, sauf dans le cas de retrait par le Collège.

### PAIEMENT DES FRAIS D'ADMISSION

**Par téléphone :** Carte de crédit  
(Visa ou Mastercard).

**Au comptoir :** Paiement direct,  
carte de crédit (Visa ou Mastercard)  
ou chèque fait à l'ordre du Cégep  
de Trois-Rivières.

---

### ENVOI DES DOCUMENTS

**Par courriel :**  
[reception.sfc@cegeptr.qc.ca](mailto:reception.sfc@cegeptr.qc.ca).

**Par la poste :**  
3500, rue De Courval, C. P. 97  
Trois-Rivières (Québec) G9A 5E6  
Téléphone : [819 378-4911](tel:8193784911)

## Contenu :

### 1 - Matières premières

- ✓ Introduction;
- ✓ Caractéristiques des essences de bois (feuillus et résineux);
- ✓ Structure et propriétés de la fibre papetière;
- ✓ Propriétés des différentes pâtes utilisées.

### 2 - Instrumentation et régulation (contrôle) de procédés

- ✓ Introduction;
- ✓ Terminologie de base employée en instrumentation;
- ✓ Description du numéro d'identification d'un instrument d'une boucle de contrôle;
- ✓ Composantes d'une boucle de contrôle;
- ✓ Exemples de boucles de contrôle d'un système distribué de commandes (DCS) appliquées aux machines.

## Contenu :

### 3 - Système d'approche

- ✓ Introduction;
- ✓ Trituration de la pâte (étape optionnelle);
- ✓ Dépastillage de la pâte (étape optionnelle);
- ✓ Tuyauterie et pertes de charge;
- ✓ Pompage des pâtes et des autres liquides;
- ✓ Cuviers de pâte;
- ✓ Raffinage d'appoint de la pâte (étape optionnelle);
- ✓ Dosage et mélange des pâtes (proportionneurs);
- ✓ Cuvier de tête ou « stuff box » (étape optionnelle);
- ✓ Épuration de la pâte;
- ✓ Désaération de la pâte (étape optionnelle);
- ✓ Classage (tamisage) de la pâte;
- ✓ Atténuation des impulsions dans la pâte;
- ✓ Répartition de la pâte dans la caisse d'arrivée;
- ✓ Étude du diagramme d'écoulement (« flowsheet ») d'un système d'approche d'une machine.

### 4 - Caisses d'arrivée (head box)

- ✓ Introduction;
- ✓ Concept de la tête théorique d'une caisse d'arrivée;
- ✓ Rapport (ratio) Jet/Toile pour l'orientation des fibres;
- ✓ Caisses d'arrivée à coussin d'air et ses équipements connexes;
- ✓ Caisses d'arrivée hydrauliques et ses équipements connexes;
- ✓ Contrôle du profil de la feuille humide (actuateurs, « Thermatrol », caisse d'arrivée à dilution, pieuvre).



## Contenu :

### 5 - Formation de la feuille (papiers et cartons)

- ✓ Introduction;
- ✓ Principe de formation de la feuille par pression et par vitesse;
- ✓ Processus hydrodynamique de formation de la feuille;
- ✓ Courbe de drainage d'une machine;
- ✓ Formation de la feuille sur une table plate (fourdrinier), sur un formeur hybride, sur un formeur à doubles toiles et leurs dispositifs d'égouttage respectifs;
- ✓ Formation de la feuille de carton sur une machine à forme ronde, sur un formeur hydraulique, sur une machine à tables plates multiples et leurs dispositifs d'égouttage respectifs;
- ✓ Équipements connexes du circuit de retour de la toile d'une machine.

### 6 - Circuit d'eau blanche d'une machine

- ✓ Introduction;
- ✓ Circuit primaire et ses composantes;
- ✓ Circuit secondaire et ses composantes.

## Contenu :

### 7 - Pressage de la feuille

- ✓ Introduction;
- ✓ Notions de pression;
- ✓ Quatre (4) phases du pressage dans une pince (nip);
- ✓ Bombage (« crown ») des rouleaux de presse;
- ✓ Types de rouleaux de presse (lisse, rainuré, trous borgnes, aspirants, à sabot);
- ✓ Différentes configurations de presse (linéaire, double, triple);
- ✓ Types de feutres de presse (la base et le voile);
- ✓ Système de conditionnement des feutres de presse;
- ✓ Corrections de la ligne de repère d'un feutre de presse;
- ✓ Transfert de la feuille à la section des presses (tirage ouvert, tirage fermé [rouleau preneur et autres]);
- ✓ Contrôle du profil d'humidité de la feuille humide (boîte à vapeur [« Devronizer »]).

## Contenu :

### 8 - Séchage de la feuille

- ✓ Introduction;
- ✓ Notions de base sur le séchage;
- ✓ Mécanisme de séchage dans une sécherie;
- ✓ Cylindres sécheurs (dryers);
- ✓ Résistances au transfert de chaleur et gaz incondensables;
- ✓ Formes de condensat à l'intérieur des cylindres sécheurs;
- ✓ Siphons fixes, siphons rotatifs et barres de turbulence;
- ✓ Circuit de vapeur et de condensat d'une sécherie typique (alimentation en cascade, alimentation par thermocompresseur);
- ✓ Hottes de machines à papier et les équipements connexes;
- ✓ Économiseurs de chaleur de la sécherie;
- ✓ Habillage de la sécherie (feutres sécheurs);
- ✓ Séchage de la feuille par les ondes infrarouges;
- ✓ Effets du séchage sur les fibres.

### 9 - Calandrage de la feuille

- ✓ Introduction;
- ✓ Notions de base du calandrage;
- ✓ Types de rouleaux de calandre;
- ✓ Différentes configurations de calandres et les types de calandres;
- ✓ Contrôle du profil d'épaisseur de la feuille sèche (« Calcoil »).

## Contenu :

### 10 - Enroulage de la feuille

- ✓ Introduction;
- ✓ Notions de base de l'enroulage;
- ✓ Enrouleuse à entraînement périphérique (pope) et ses composantes;
- ✓ Système de transfert du rouleau (bobine mère) des bras primaires aux bras secondaires.

### 11 – Systèmes connexes d'une machine

- ✓ Introduction;
- ✓ Système d'eau des rinceurs (douches) du bout humide;
- ✓ Système des cassés humides et des cassés secs;
- ✓ Système des cassés secs couchés et dépastillage.

### 12 - Écodéveloppement et bioproduits

- ✓ Introduction;
- ✓ Matière lignocellulosique;
- ✓ Préparation et conditionnement;
- ✓ Conversion chimique et biochimique;
- ✓ Conversion thermochimique;
- ✓ Produits thermoformés et papiers spéciaux.

## Pour plus d'information?

Communiquez avec la réceptionniste de la Direction de la formation continue,  
elle saura répondre à vos interrogations!



Des questions?  
Communiquez avec

**Stéphanie Bastien**

819 378-4911

[reception.sfc@cegeptr.qc.ca](mailto:reception.sfc@cegeptr.qc.ca)

[www.cegeptr.qc.ca/formationcontinue](http://www.cegeptr.qc.ca/formationcontinue)

## Coordonnées du Centre d'innovation des produits celluloseux - Innofibre :

---



### Coordonnées

#### Innofibre

351, boulevard des Forges, C.P.97  
Trois-Rivières (Québec) G9A 5E6

Téléphone : 819 376-5075  
Télécopieur : 819 376-5163