

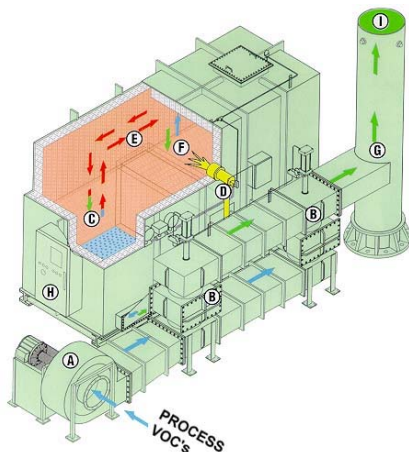
# PLAN DE COURS

Q1201

## INCINÉRATEURS DE C.O.V.

(Oxydation thermique)

Fonctionnement et critères de sélection



Mardi le 21 février 2012

875 \$ plus taxes

Minimum 5, maximum 24 participants

### Québec

Hôtel Universel

2300, chemin Sainte-Foy, Québec, Québec G1V 1S5

Téléphone : 418-653-5250 Télécopieur : 418-653-4486

[www.hoteluniversel.qc.ca](http://www.hoteluniversel.qc.ca)



### **Beulier Formation inc.**

7 400, boul. Les Galeries d'Anjou, #410

Anjou (Québec) H1M 3M2

Tél.: 514-355-8001 Fax : 514-355-4159

[www.beulierformation.qc.ca](http://www.beulierformation.qc.ca) [secretariat@beulierformation.qc.ca](mailto:secretariat@beulierformation.qc.ca)

Agréé : Emploi-Québec #54324

## INTRODUCTION

L'acquisition et la mise en service d'un incinérateur est une dépense de l'ordre de grandeur de 0,5 à 1,5 **million** de dollars CDN, suivi d'un coût d'opération non négligeable sur 10 à 15 ans. Le coût unitaire est d'environ 55 à 65 \$ par L/s d'air à traiter en incluant la récupération de chaleur.

La présente formation vise à donner les connaissances nécessaires pour optimiser cette dépense importante et obligée.

Nous offrons dans une formation intensive de 6 heures la description du fonctionnement général, la description des principaux éléments et leur fonction, en mettant l'accent sur les organes critiques et la régulation du système comme ensemble.

Le cours donne les critères de sélection des incinérateurs (oxydation thermique) de C.O.V. et ainsi fournit des outils décisionnels à ceux et celles qui bientôt auront à faire l'acquisition d'un incinérateur pour rencontrer les obligations du Règlement 90 de la ville de Montréal ou du nouveau Règlement sur l'Assainissement de l'Air annoncé par le Ministère de Développement Durable et de l'Environnement du Québec.

Beaulier Formation a donné un cours sur le même sujet mais avec des objectifs différents en 2004.

## QUI DEVRAIT PARTICIPER ?

- ❖ Les directeurs d'usine,
- ❖ Les ingénieurs d'usine;
- ❖ Les coordonnateurs à l'environnement;
- ❖ Les chargés de projets à l'environnement et
- ❖ Toutes personnes qui auront à s'impliquer dans l'acquisition d'un incinérateur pour réduire les émissions de composés organiques volatils



## OBJECTIFS DU COURS

Rendre le participant apte à :

1. Comprendre et décrire le fonctionnement des appareils d'oxydation thermique des composées organiques volatils;
2. Nommer et décrire les différents types d'incinérateur disponibles et leurs applications;
3. Analyser et comprendre les problèmes d'opération potentiels;
4. Connaître la méthode pour déterminer la charge de composées organiques volatils à traiter;
5. Faire la sélection du type et de la dimension de l'incinérateur optimal;
6. Connaître les principaux constructeurs Nord-américains (Québec, Canada, USA);
7. Rédiger un devis d'appel d'offre;
8. Analyser les propositions des constructeurs;

## PÉDAGOGIE

Les principes, la théorie, les notions, le vocabulaire, la technologie, etc. sont présentés à l'aide d'acétates électroniques projetés sur écran, présentés et expliqués par le conférencier. Les acétates donnent la cohérence à la présentation et permettent le minutage. L'acétate représente un sommaire, un condensé ou un résumé de la notion ainsi que des images et tableaux. La matière est élaborée par l'explication verbale et écrite (tableau) et l'échange de questions réponses avec les participants et les participants entre-eux.

La copie papier de ces acétates est fournie dans le cartable du cours. Le participant peut suivre en regardant l'écran ou sa copie. Le participant prend des notes sur l'envers de la reproduction des acétates.

La méthode d'enseignement est essentiellement par exposés, soit des explications centrées sur l'acétate intercalées de courts échanges entre les formateurs et les participants et de participants à participants. Ces échanges sont suscités par le formateur de façon à faire profiter le groupe de l'expérience et des connaissances des participants les plus expérimentés.

Les acétates comportent presque toutes soit un schéma, soit une photographie, soit un dessin, soit une image, soit un graphique ou un tableau comparatif de manière à illustrer clairement les concepts et notions. Les listes seront fournies dans le cartable de notes. Voir matériels fournis à la fin de ce document.

## PRÉ-REQUIS

Aucun. Le cours est de niveau pratique et facilement compréhensible à quiconque a une formation technologique ou évolue dans un environnement technologique. Il n'y a pas de mathématique.



## **PROFESSEUR**

### **Hugues Châteauneuf, ing.**

Expérience en aéraulique industrielle depuis 1996  
Spécialiste en sécurité incendie/explosion, dispersion atmosphérique et oxydation des C.O.V.

Ingénieur de projets - Conception, calcul, dessins, suivi de projets de sécurité incendie-explosion et de dispersion atmosphérique pour l'industrie. Rédaction du Guide de sécurité incendie/explosion des aérosols en dépoussiérage – Préparation et prestation de cours de formation aux inspecteurs de la CSST - Rédaction en collaboration du Guide de conception de la ventilation des ateliers d'électro placage.

Il a fait ses débuts en 1996 en tant qu'ingénieur de conception de systèmes de dépoussiérage clé en main, y compris les dépoussiéreurs fabriqués en atelier.

Il est diplômé de l'École Polytechnique de Montréal en 1996.

## **PERSONNES RESSOURCES**

### **LAUZON, Robert, ing.**

Spécialisé en gestion de projets industriels, ingénieur conseil pour IngéPro Lauzon inc. Expérience de la sélection, l'installation, l'opération et l'entretien d'un incinérateur RTO chez Glopak en 2007.

L'expertise de Monsieur Lauzon a été mise à contribution dans la préparation du présent cours.

### **L'ÉCUYER, Charles**

Coordonnateur principal : Maintenance, Réparation et Environnement pour le Groupe Transcontinental. Il a participé au niveau corporatif à l'acquisition et l'organisation de la maintenance ou la réparation de quelques 20 incinérateurs installés dans les imprimeries du Groupe Transcontinental à travers l'Amérique du Nord.

L'expertise de Monsieur L'Écuyer dans la technologie des incinérateurs de C.O.V. et sa familiarité avec le milieu des constructeurs et entreprises de maintenance des incinérateurs de C.O.V. a été mise à contribution dans la préparation du présent cours.



## CONTENU DU COURS

- (±20 min) **1. Introduction | Plan de présentation**
- (±90 min) **2. Mise en contexte**
- 2.1. Industrie de la flexographie**
    - 2.1.1. Historique
    - 2.1.2. Situation économique actuelle
    - 2.1.3. Projections (avenir)
  - 2.2. Règlementation**
    - 2.2.1. Ville de Montréal | CMM et Règlement 90
    - 2.2.2. Province de Québec | MDDEP et projet de règlement sur l'assainissement de l'atmosphère
    - 2.2.3. Ailleurs au Canada et aux États-Unis
    - 2.2.4. Tableau résumé des objectifs réglementaires
  - 2.3. Les contaminants émis**
    - 2.3.1. Les étapes du procédé
    - 2.3.2. Les principaux contaminants
    - 2.3.3. Les taux d'émission
    - 2.3.4. Les principales nuisances environnementales (odeur, gaz à effet de serre)
    - 2.3.5. Comparaison avec les autres applications industrielles (imprimerie – typographie, peinture, teinture)
  - 2.4. Les réductions équivalentes**
- (±90 min) **3. Principales solutions technologiques de traitement des COV**
- 3.1. La dispersion atmosphérique**
    - 3.1.1. Principe et limitations
    - 3.1.2. Domaine d'applicabilité | efficacité
    - 3.1.3. Avantages | inconvénients
  - 3.2. L'épuration humide**
    - 3.2.1. Principe et limitations
    - 3.2.2. Domaine d'applicabilité | efficacité
    - 3.2.3. Avantages | inconvénients
  - 3.3. L'oxydation thermique (incinération)**
    - 3.3.1. Principe et limitations
    - 3.3.2. Domaine d'applicabilité | efficacité
    - 3.3.3. Avantages | inconvénients
  - 3.4. L'adsorption**
    - 3.4.1. Principe et limitations
    - 3.4.2. Domaine d'applicabilité | efficacité
    - 3.4.3. Avantages | inconvénients



**(±120 min) 4. Incinérateurs**

**4.1. La combustion (oxydation thermique)**

- 4.1.1. Chimie de la combustion
- 4.1.2. La règle des trois (3) T
- 4.1.3. Le brûleur type
- 4.1.4. Critères de sélection | Tableaux comparatifs

**4.2. Les types d'incinérateurs**

- 4.2.1. Incinérateurs directs
- 4.2.2. Incinérateurs récupérateurs
- 4.2.3. Incinérateurs régénératifs (RTO)
- 4.2.4. Systèmes catalytiques
- 4.2.5. Principaux manufacturiers
- 4.2.6. Les principaux critères de sélection

**4.3. L'incinérateur RTO**

- 4.3.1. Le lit régénératif | Solide vs garnissage | Dimensionnement
- 4.3.2. Le brûleur | Efficacité thermique
- 4.3.3. Le ventilateur
- 4.3.4. Les vannes de permutation
- 4.3.5. Le registre de by-pass
- 4.3.6. La régulation | débit du gaz | débit d'air
- 4.3.7. Les problèmes mécaniques
- 4.3.8. Les problèmes opérationnels
- 4.3.9. Augmentation et contrôle de la concentration
- 4.3.10. Entretien préventif

**(±90 min) 5. Incinérateurs et flexographie**

**5.1. Des exemples d'installations et d'agencements pour l'industrie de la flexographie**

**5.2. Le mariage du RTO avec l'industrie de la flexographie**

- 5.2.1. Les particularités de l'industrie (production | contaminants | contexte économique | industrie urbaine)
- 5.2.2. Les erreurs à éviter (surdimensionnement, mauvais diagnostic des émissions, excès d'optimisme)
- 5.2.3. Les ressources humaines et matérielles nécessaires à l'opération d'un RTO
- 5.2.4. La consommation de combustible (gaz naturel)
- 5.2.5. La transparence du RTO

**5.3. La consommation énergétique ou comment minimiser les coûts ?**

- 5.3.1. L'optimisation des périodes de production et d'arrêt (pas de COV = pas de combustible gratuit !)
- 5.3.2. L'efficacité de la ventilation des presses et sources d'émission de COV
- 5.3.3. Une nouvelle façon de gérer la production



## HORAIRE DU COURS

07 h 45	Distribution du matériel (Café jus et croissants)
08 h 00	<b>Introduction   Mise en contexte</b>
10 h 00	Pause (Café et jus)
10 h 15	<b>Principales solutions technologiques</b>
11 h 45	Dîner
13 h 15	<b>Incinération des COV</b>
15 h 00	Pause (Café et jus)
15 h 15	<b>Incinérateurs et flexographie</b>
16 h 50	Évaluation, distribution des attestations
17 h 00	Fin du cours



## **MATÉRIEL FOURNI PAR BEAULIER**

Notes de cours sous cartable, en français, reproduisant toutes les images, les graphiques, les tableaux comparatifs, les exemples de calculs, les listes de critères, etc., utilisés par le professeur.

## **MATÉRIEL REQUIS DU PARTICIPANT**

Les participants devront avoir avec eux, une tablette, crayon, efface, règle, etc. et une calculatrice.

## **ATTESTATION**

Beaulier Formation émettra au participant présent à la fin du cours, un certificat de participation énonçant le sujet et le nombre d'heures suivies donnant droit théoriquement à 1 Unité d'éducation continue par 10 heures de cours.

## **LOI 90 - OBLIGATION DE FORMATION - 1%**

Beaulier Formation inc. est accrédité par Emploi-Québec #54324 et émet le formulaire du Conseil du trésor du Québec CO-1029.8.33 ATTESTATION DE PARTICIPATION À UNE ACTIVITÉ DE FORMATION qui certifie que les frais encourus pour la formation sont admissibles pour crédit d'impôt.

## **FRAIS DE SÉJOUR**

Les frais de gîte, de couvert et de transport sont aux frais du participant.

## **TENU DU COURS.**

A la date de fermeture, si la participation est insuffisante, le cours public pourra être annulé et les montants reçus seront remboursés.

## **PAIEMENT ET REMBOURSEMENT**

Les frais de cours sont payables d'avance ou au plus tard lors de l'inscription le premier matin.

Vous pourrez annuler sans frais votre inscription jusqu'à cinq jours ouvrables avant le début du cours, après cette date limite, des frais de 50\$ vous seront retenus ou facturés selon le cas. Ceux qui n'ont pas annulé et ne se présentent pas, seront facturés le plein montant.

## **RÉSERVATIONS INSCRIPTIONS**

L'inscription et le paiement peuvent être faits en ligne à [www.spg.qc.ca/activites.aspx](http://www.spg.qc.ca/activites.aspx) ou bien par fax à 514-355-4159 ou par courriel à [secretariat@beaulierformation.qc.ca](mailto:secretariat@beaulierformation.qc.ca)  
Les réservations sont prises sur la base du premier arrivé, premier servi.

----Fin du plan de cours----

