

## RÈGLEMENT NUMÉRO 2007-42 MODIFIANT LE RÈGLEMENT 2001-10 SUR LES REJETS À L'ATMOSPHÈRE ET SUR LA DÉLÉGATION DE SON APPLICATION

Le conseil de la Communauté métropolitaine de Montréal décrète que :

1. L'article 6.13 du règlement 90, relatif à l'assainissement de l'air et remplaçant les règlements 44 et 44-1 de la Communauté, inclus à l'Annexe 1 du règlement 2001-10 sur les rejets à l'atmosphère et sur la délégation de son application, est modifié par l'ajout de l'alinéa suivant :

«Pour une installation d'imprimerie utilisant des procédés d'impression de flexographie ou de rotogravure, une réduction équivalente à celle requise à l'article 6.01, obtenue par la modification d'un procédé conventionnel, est considérée comme acceptable lorsqu'elle répond à la méthode décrite à l'annexe G.»

2. Le règlement 90, relatif à l'assainissement de l'air et remplaçant les règlements 44 et 44-1 de la Communauté, inclus à l'Annexe 1 du règlement 2001-10 sur les rejets à l'atmosphère et sur la délégation de son application, est modifié par l'ajout de l'annexe G, jointe au présent règlement pour en faire partie intégrante.
3. Le présent règlement entre en vigueur conformément à la loi.

---

Gérald Tremblay  
président

---

Claude Séguin  
secrétaire

*Ce règlement a été adopté le 13 décembre 2007 par la résolution numéro CC07-030, il a reçu l'approbation de la ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs le 13 août 2008 et il est entré en vigueur le 21 août 2008, jour de la publication d'un avis à cet effet par affichage au bureau de la Communauté et par parution dans le quotidien « Le Devoir ».*

Certifié conforme

---

Secrétaire

## ANNEXE G

### **Méthode de calcul d'une réduction équivalente des émissions atmosphériques de substances organiques pour une installation d'imprimerie utilisant des procédés d'impression de flexographie ou de rotogravure**

#### **1. Domaine d'application:**

La méthode décrite dans la présente annexe doit être utilisée pour calculer une réduction équivalente obtenue par la modification d'un procédé d'impression conventionnel de flexographie ou de rotogravure lorsque le propriétaire d'une installation d'imprimerie demande de se prévaloir des dispositions de l'article 6.13 du présent règlement.

La réduction équivalente des émissions atmosphériques de substances organiques, pour une installation d'imprimerie, est la somme des réductions équivalentes obtenues par des modifications aux procédés d'impression conventionnels d'imprimerie ou par des modifications à la formulation des encres et colles conventionnelles, auxquelles s'ajoute la somme des réductions obtenues par épuration des émissions des procédés d'impression conventionnels ou modifiés.

La rotogravure, qui est également appelée héliogravure, possède certaines caractéristiques semblables à la flexographie en ce qui concerne les émissions atmosphériques de substances organiques produites. Les moyens permettant de réduire les émissions atmosphériques qui sont acceptables pour la flexographie sont également acceptables pour la rotogravure à moins que la méthode ne l'indique autrement.

La présente méthode se limite au calcul des réductions équivalentes pour les procédés d'impression utilisant des presses de flexographie ou de rotogravure.

La méthode s'applique également aux opérations de contrecollage de deux ou plusieurs feuilles ou pellicules. Pour les fins de calcul, un poste d'application de colle est assimilé à un poste d'application d'encre par flexographie et les colles utilisées pour le contrecollage sont considérées au même titre que des encres de flexographie.

Il n'existe pas de réduction équivalente dans le sens de l'article 6.13 pour les procédés d'impression autres que la flexographie et la rotogravure. Pour ces autres procédés d'impression, les réductions d'émission sont obtenues par l'épuration des émissions des procédés d'impression.

## **2. Principes:**

Une réduction équivalente est la différence, en pourcentage, entre la quantité virtuelle de substances organiques émise à l'atmosphère par un procédé d'impression conventionnel et la quantité de substances organiques qui serait émise à l'atmosphère par un procédé d'impression modifié pour effectuer un même travail d'imprimerie à la même vitesse d'impression dans les deux cas.

La présente procédure définit les caractéristiques du procédé conventionnel d'impression de flexographie et des encres et colles conventionnelles utilisées en flexographie qui sont nécessaires pour calculer la réduction équivalente des émissions atmosphériques de substances organiques. Ces caractéristiques sont également appelées caractéristiques de référence.

La réduction équivalente se calcule selon le principe énoncé par l'équation suivante pour une presse d'imprimerie spécifique:

$$R_e = \frac{(SO_c - SO_m)}{SO_c} \times 100$$

où :

$R_e$  : réduction équivalente des émissions atmosphériques de substances organiques, en %, pour une presse d'imprimerie

$SO_c$  : émissions atmosphériques de substances organiques pour un procédé d'impression conventionnel ou de référence

$SO_m$  : émissions atmosphériques de substances organiques pour un procédé d'impression modifié.

Selon les articles 6.01 et 6.13, la réduction équivalente totale des émissions atmosphériques de substances organiques requise pour une installation d'imprimerie est de 90 %.

La méthode de calcul permet d'évaluer la réduction équivalente obtenue par les modifications d'un procédé conventionnel d'impression ou de référence. Ces modifications qui sont spécifiques à un poste d'application ou à une presse d'imprimerie doivent, selon l'article 6.09, être maintenues en tout temps lorsque le poste d'application ou la presse d'imprimerie est en opération pour que la norme de l'article 6.01 soit respectée. Ainsi les modifications qui s'appliquent à l'ensemble d'une installation d'imprimerie doivent être en opération en tout temps lorsque des activités se déroulent dans l'installation d'imprimerie.

### **3. Définitions:**

Dans le cadre de la présente annexe, on entend par les mots:

**Poste d'application ou groupe imprimant** : le plus petit ensemble complet d'impression d'une presse.

**Presse d'imprimerie** : machine mécanique et son équipement connexe, composée d'un ou de plusieurs groupes imprimants et périphériques, qui applique de l'encre, un vernis ou de la colle sur une surface au moyen d'un procédé d'impression dans le but de reporter la marque, le message ou le motif de la plaque sur le support à imprimer.

**Procédé d'impression de flexographie** : procédé par lequel la partie imprimante d'une plaque d'imprimerie souple en élastomère est surélevée par rapport à la partie non imprimante et où de l'encre à séchage rapide est transférée directement de la partie imprimante sur le support.

**Procédé d'impression de rotogravure ou d'héliogravure** : procédé d'impression en creux où l'encre est déposée sur un support au moyen de minuscules alvéoles gravées dans un cylindre et où l'excédent d'encre à la surface du cylindre est essuyé par une lame racleuse.

**Contrecollage:** procédé par lequel deux couches ou plus d'un matériau semblable ou de matériaux différents forment une seule feuille multicouche.

**Procédé conventionnel ou procédé de référence d'impression flexographique:** procédé virtuel d'impression flexographique utilisé pour le calcul des réductions équivalentes d'émissions atmosphériques de substances organiques dues aux améliorations de procédé d'impression. Le ou les postes d'application de ce procédé conventionnel ou de référence comprennent chacun un encier ouvert à l'atmosphère, un rouleau encreur, un rouleau intermédiaire mou ou dur, un cylindre porte cliché et un cylindre de pression tel que montré à la figure 1. Le procédé de référence utilise des encres ou des colles conventionnelles ou de référence et n'est pas doté d'un épurateur d'air.

**Encres et colles conventionnelles ou de référence:** encres et colles virtuelles dont les caractéristiques sont utilisées pour le calcul des réductions équivalentes d'émissions atmosphériques de substances organiques dues aux améliorations de formulation des encres ou des colles. Les caractéristiques des encres et colles conventionnelles ou de référence sont celles du tableau 1.

**TABLEAU 1 : CARACTÉRISTIQUES DES ENCRES ET DES COLLES DE RÉFÉRENCE**

	Teneur en solvant % (v/v) <sup>*</sup>	Masse volumique	
		encre, colle (kg/L) <sup>**</sup>	solvant (kg/L) <sup>***</sup>
Encre de couleur	75	0,95	0,80
Encre blanche	75	1,27	0,80
Colle	77	0,97	0,90

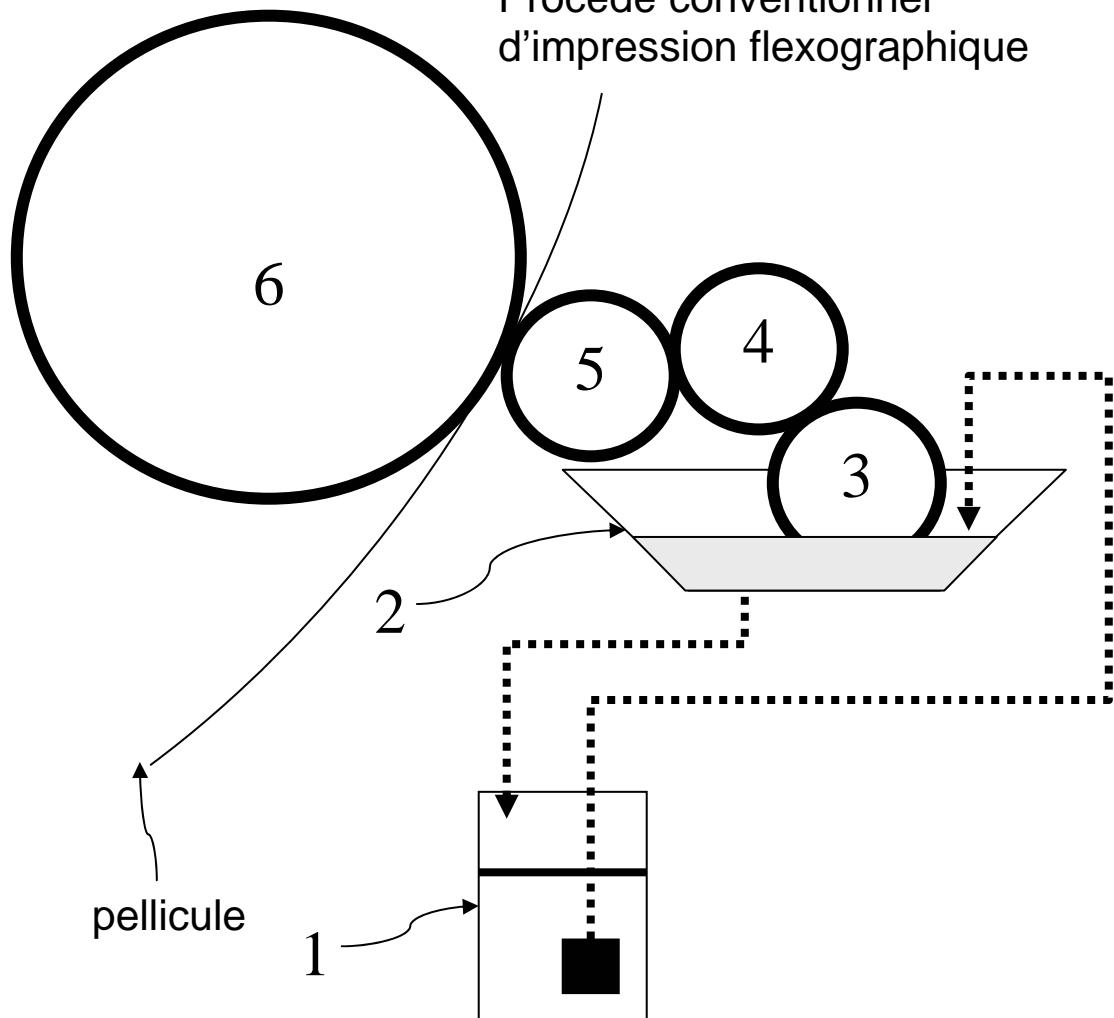
\* : litres de solvant par 100 litres d'encre ou de colle

\*\* : kg d'encre ou de colle par litre d'encre ou de colle

\*\*\* : kg de solvant par litre de solvant.

**Ratio solvant/solides d'une encre ou d'une colle:** la quantité en kilogrammes de solvant divisée par la quantité de solides (pigments ou résines) que contient cette encre ou cette colle lorsqu'elle est appliquée en ne tenant pas compte de son contenu en eau.

**FIGURE 1**  
Procédé conventionnel  
d'impression flexographique



- 1 réservoir d'encre
- 2 encrier
- 3 rouleau encreur (*fountain cylinder*)
- 4 rouleau intermédiaire (*anilox cylinder*)
- 5 cylindre porte-cliché (*plate cylinder*)
- 6 cylindre de pression (*impression cylinder*)

**Émissions atmosphériques de référence ou ratio solvant/solides de référence pour les encres et les colles:** quantités en kilogrammes de solvant par kilogramme de solides (pigments ou résines) contenus dans les encres et colles de référence obtenues à partir des caractéristiques des encres et des colles de référence (tableau 1) et servant au calcul des réductions équivalentes dues aux améliorations de formulation des encres et colles.

Tout le solvant contenu dans une encre ou une colle de référence est considéré comme étant émis à l'atmosphère lors de l'utilisation de cette encre ou de cette colle de sorte que l'émission atmosphérique de référence est égale au ratio solvant/solides de référence lorsqu'elle est exprimée dans les mêmes unités que celui-ci.

Les ratio solvant/solides de référence ou émissions atmosphériques de référence des encres et des colles sont ceux du tableau 2.

**TABLEAU 2 : ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES DE RÉFÉRENCE POUR LES ENCRES ET LES COLLES DE RÉFÉRENCE**

Encres et colles conventionnelles	Ratio solvant/solides de référence
Encre de couleur	1,71 kg solvant / kg solides
Encre blanche	0,90 kg solvant / kg solides
Colle	2,50 kg solvant / kg solides

#### **4. Moyens acceptés de réduction équivalente des émissions atmosphériques de substances organiques :**

Les moyens acceptés pour se prévaloir d'une réduction équivalente des émissions atmosphériques de substances organiques en vertu de l'article 6.13 sont les suivants :

- Améliorations des équipements d'impression
- Améliorations de la formulation des encres ou des colles
- Utilisation de pellicules colorées
- Application de bonnes pratiques internes limitant les émissions atmosphériques de substances organiques
- Épuration des émissions atmosphériques de substances organiques.

Le calcul de la réduction équivalente pour la mise en place de ces moyens doit respecter les règles qui suivent.

##### **4.1. Réductions équivalentes dues aux améliorations des équipements d'impression**

L'utilisation de postes fermés d'application d'encre avec double lame racleuse, tel que montré à la figure 2 par rapport aux postes d'application conventionnels ou de référence d'encre (figure 1), permet de réduire les émissions atmosphériques de substances organiques et donne conséquemment droit à une réduction équivalente.

La réduction équivalente pour l'utilisation d'un poste fermé d'application d'encre avec double lame racleuse est égale à 16 % des émissions de substances organiques qui seraient produites par ce poste d'application s'il était de type conventionnel.

La réduction équivalente pour une presse dont seulement certains postes d'application d'encre sont fermés et munis de double lame racleuse sera proportionnelle au nombre de postes ainsi équipés par rapport au nombre total de postes d'application d'encre de la presse.

L'utilisation d'une lame racleuse simple ou d'un système ouvert d'application d'encre ne donne pas droit à une réduction équivalente.

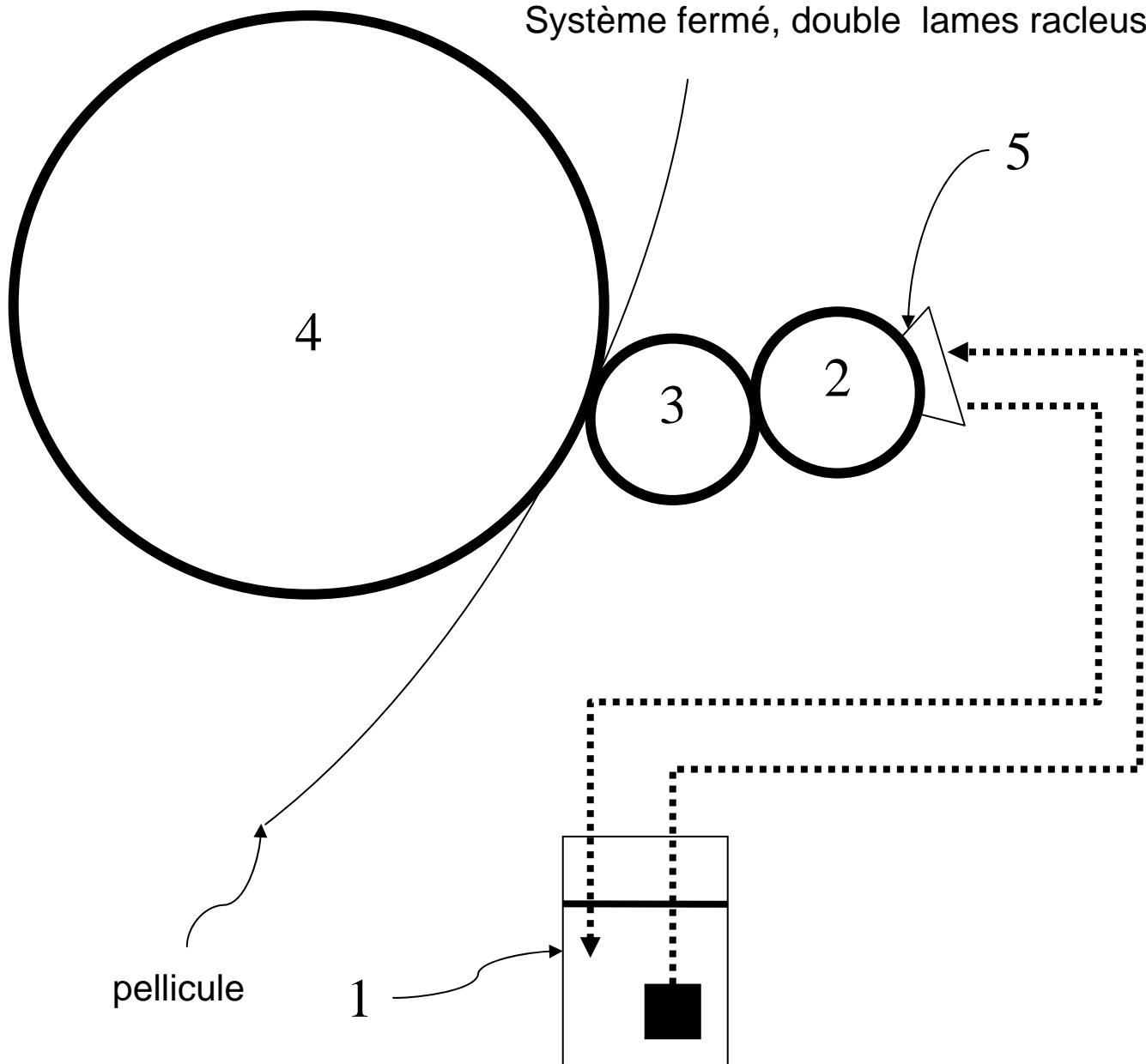
Une réduction équivalente n'est pas accordée pour l'utilisation de postes fermés d'application d'encre avec double lame racleuse pour les presses d'imprimerie de rotogravure.

**FIGURE 2**

Procédé amélioré d'impression

flexographique

Système fermé, double lame racleuse



1 réservoir d'encre

2 rouleau intermédiaire (anilox cylinder)

3 cylindre porte-cliché (plate cylinder)

4 cylindre de pression (impression cylinder)

5 système fermé, double lame racleuse

#### **4.2. Réductions équivalentes dues aux améliorations de formulation des encres ou des colles :**

Une encre ou une colle qui contient une quantité moindre de solvant que celle spécifiée pour les encres ou la colle de référence pour une même quantité de solides appliqués donne droit à une réduction équivalente proportionnelle à la différence entre les deux quantités de solvant.

Lorsqu'une encre ou une colle à base d'eau est utilisée, le contenu en eau n'est pas pris en considération dans le calcul de la réduction équivalente. Cependant dans ce calcul, il faut tenir compte du co-solvant si un tel co-solvant est présent dans l'encre ou la colle à base d'eau.

Les encres de polymérisation, les encres à séchage par rayons ultraviolets et les encres réticulaires et celles qui leur sont assimilables, permettent de réduire les émissions atmosphériques de substances organiques et donnent conséquemment droit à une réduction équivalente.

Les encres de couleurs et les encres blanches sont considérées séparément. Aux fins de calcul de la réduction équivalente due aux améliorations de formulation des encres, la pondération de l'utilisation de l'encre blanche et des encres de couleurs, pour une presse, est fonction du nombre de postes d'application.

Si plusieurs encres blanches sont utilisées pour une même presse d'imprimerie, il faut considérer qu'elles ont toutes le même ratio solvant/solides qui est celui le plus élevé de ces encres. Il en est de même pour les encres de couleurs, il faut considérer qu'elles ont toutes le même ratio solvant/solides qui est celui le plus élevé des encres de couleur.

Les valeurs des ratio solvant/solides de la colle, de l'encre blanche ou de l'encre de couleur selon le cas, qui sont utilisées pour calculer la réduction équivalente d'une presse sont celles déclarées par le requérant lors de la demande de permis et elles font partie des conditions du permis. Conséquemment, utiliser dans un poste d'application une colle, une encre blanche ou une encre de couleur ayant un ratio solvant/solides plus élevé selon le cas n'est pas conforme aux conditions réglementaires énumérées dans le permis et constitue une infraction au présent règlement.

#### **4.3. Réductions équivalentes dues à l'utilisation de pellicules colorées:**

Une pellicule qui a été colorée lors de sa fabrication en y incorporant des pigments colorés permet d'éviter l'application d'une couleur. L'utilisation d'une pellicule ainsi colorée représente une réduction équivalente égale à la quantité de substances organiques qui aurait été émise par l'application d'une couleur.

La réduction équivalente de substances organiques pour l'utilisation d'une pellicule colorée, pour une presse d'imprimerie, est fonction du nombre de postes d'application d'une presse.

Pour qu'une réduction équivalente de substances organiques dues à l'utilisation d'une pellicule colorée soit accordée, il faut qu'une pellicule colorée, quelle que soit sa couleur, soit utilisée en tout temps pour alimenter la presse à laquelle a été allouée la réduction équivalente.

#### **4.4. Réductions équivalentes dues à l'implantation de bonnes pratiques internes de gestion des solvants:**

Utiliser moins de solvant pour le nettoyage ou autres ou éviter l'évaporation des solvants permettent de réduire les émissions de substances organiques et constituent conséquemment une réduction équivalente.

L'implantation et le maintien en tout temps de toutes les mesures énumérées ci-dessous donne droit à une réduction équivalente de substances organiques de 5% des émissions de substances organiques totales d'une même usine ou installation d'imprimerie :

- Utilisation de couvercles sur les encriers et les réservoirs d'encre ou de colle
- Utilisation de bidons plongeurs et de bidons de sécurité avec couvercle à ressort pour le solvant
- Gestion des chiffons, des solvants usés, des colles usées et des encres usées de façon à minimiser les émissions de substances organiques
- Nettoyage des planchers sans utiliser de solvant
- Nettoyage des rouleaux encreurs, intermédiaires ou anilox sans utiliser de solvant
- Récupération maximale de l'encre préalablement au nettoyage des encriers.

Ne pas maintenir en tout temps une ou plusieurs de ces pratiques n'est pas conforme aux conditions réglementaires énumérées dans le permis et constitue une infraction au présent règlement.

## **5. Méthode de calcul de la réduction équivalente:**

Avant de procéder au calcul de la réduction équivalente des émissions atmosphériques de substances organiques pour une installation d'imprimerie, il faut obtenir de l'exploitant, pour chaque presse, les données suivantes qui sont nécessaires au calcul de la réduction équivalente:

- Le nombre de postes d'application d'encre ou de colle
- La largeur maximale d'impression de la presse, en mètres
- La vitesse maximale d'impression, en mètres par seconde
- Le type de système encreur de chaque poste d'application
- L'utilisation en tout temps ou non d'une pellicule colorée
- Les caractéristiques des encres et des colles telles qu'appliquées (teneur en substances organiques, masse volumique)
- La technologie de captage des émissions de substances organiques
- Les caractéristiques et le rendement de l'épurateur d'air s'il y a lieu
- La liste des bonnes pratiques internes de gestion des solvants qui ont été implantées.

Ces données constituent la déclaration du requérant et font partie de la demande de permis qui doit être signée par celui-ci. Elles sont inscrites dans le permis en tant que conditions réglementaires qui doivent être maintenues en tout temps.

## **5.1 Feuille de calcul :**

Le tableau 3 est une feuille de calcul qui doit être utilisée pour calculer la réduction équivalente totale des émissions atmosphériques de substances organiques selon la procédure de calcul décrite à la suite. Dans la feuille de calcul, il y a aura autant de colonnes que de presses et de contrecolleuses.

Les moyens de réduction équivalente pouvant être acceptés dans l'application de cette procédure de calcul sont énumérés à la section 4 de la présente annexe.

Un résultat de calcul doit être reporté dans chaque cellule cochée du tableau. Lorsqu'il n'y a pas de réduction équivalente pour l'une ou l'autre des trois étapes de calcul, il faut inscrire 0 dans la cellule correspondante.

Les réductions équivalentes sont calculées sur une base relative et exprimées en pourcentage de façon à ce qu'elles puissent s'additionner.

L'article 6.01 du présent règlement exige une réduction de 90 % des émissions de substances organiques produites par une usine où il se fait de l'imprimerie. La procédure de calcul qui suit s'applique à toutes les presses d'imprimerie de flexographie ou de rotogravure comprises dans une même usine ou installation d'imprimerie.

## **5.2 Inscription des données de base :**

Le nombre de postes d'application d'encre ou de colle doit être inscrit à la ligne A de la feuille de calcul pour chaque presse ou contrecolleuse.

Si une contrecolleuse est incorporée à une presse, il ne faut pas la considérer comme un poste d'application faisant partie de cette presse mais plutôt l'inscrire dans une colonne distincte de la feuille de calcul.

Une presse d'imprimerie utilisant un procédé d'impression de rotogravure est considérée au même titre qu'une presse de flexographie pour les fins du calcul de ses réductions équivalentes et les caractéristiques de référence sont les mêmes que celles applicables à la flexographie.

**TABLEAU 3 : FEUILLE DE CALCUL DE LA RÉDUCTION ÉQUIVALENTE**

<b>Étapes de calcul</b>		<b>Équipement 1</b>	<b>Équipement 2</b>	<b>Équipement 3</b>	<b>Usine</b>
Procédés d'impression					
Données de base nécessaires au calcul :					
A	Nombre de postes				
B	Largeur maximale d'impression (m)				
C	Vitesse maximale d'impression (m/s)				
D	Capacité maximale d'impression (m <sup>2</sup> /s)				
E	Émission relative de départ (%)				100
Première étape :					
F	Réductions équivalentes dues aux améliorations d'équipements et procédures (%)				
G	Émission relative résiduelle après la première étape (%)				
Deuxième étape :					
H	Réduction de substances organiques dans les encres et colles (%)				
I	Émission relative résiduelle après la deuxième étape (%)				
Troisième étape :					
J	Réduction due aux épurateurs (%)				
K	Émission relative résiduelle finale (%)				

**La réduction équivalente totale : %**

### **5.3 Calcul de la capacité maximale d'impression (D) :**

La capacité d'impression est un concept théorique qui permet de relativiser les émissions potentielles d'une presse par rapport aux autres presses de l'usine. À partir de ce concept théorique, on pourra calculer sur une base relative, les réductions équivalentes acceptables selon l'article 6.13 et la réduction totale pour l'usine en pourcentage.

Pour établir la capacité maximale d'impression ( $D_i$ ) de chacune des presses, il faut multiplier le nombre de postes d'application ( $A_i$ ) pour une même presse par la largeur maximale d'impression ( $B_i$ ) et par la vitesse maximale d'impression ( $C_i$ ) de cette presse et inscrire le résultat à la ligne D «Capacité maximale d'impression» pour la presse correspondante.

$$D_i = A_i \times B_i \times C_i$$

### **5.4 Calcul de la capacité maximale d'impression pour l'usine :**

Le calcul de la capacité maximale d'impression de l'usine se fait en additionnant la capacité maximale d'impression de chacune des presses et contrecolleuses de la ligne D. Le résultat obtenu est inscrit à la même ligne sous la colonne «Usine».

### **5.5 Calcul de l'émission relative de départ en % (E) :**

L'émission relative de départ ( $E_i$ ) de chacune des presses et contrecolleuses se calcule en divisant la capacité maximale d'impression de chaque presse et contrecolleuse (ligne  $D_i$ ) par la capacité maximale d'impression pour l'usine (ligne D, colonne Usine) et en multipliant le résultat par 100 de façon à obtenir une valeur exprimée en pourcentage. L'opération doit être répétée pour chacune des presses et contrecolleuses de l'usine et les résultats doivent être inscrits à la ligne E dans la colonne de la presse ou contrecolleuse correspondante. Le total des émissions relatives de départ de chacune des presses et contrecolleuses calculées à la ligne E doit être inscrit dans la colonne « Usine » de la même ligne et doit être égal à 100%.

## **5.6 Calcul des réductions équivalentes dues aux améliorations apportées aux équipements et procédures (F):**

Pour chaque presse et contrecolleuse, la réduction équivalente de substances organiques due aux améliorations apportées aux équipements et procédures est égale à la sommation des réductions de chacune des améliorations apportées à cette presse ou contrecolleuse.

Les moyens acceptés donnant droit, dans cette section, à une réduction équivalente sont les suivants :

- Utilisation de postes fermés d'application d'encre avec double lame racleuse
- Utilisation en tout temps d'une pellicule colorée
- Applications de bonnes pratiques internes limitant les émissions atmosphériques de substances organiques.

La réduction équivalente pour une presse, dont chaque poste d'application d'encre est muni d'un système fermé avec double lame racleuse, est égale à 16 % de l'émission atmosphérique de substances organiques pour cette presse. Si tous les postes d'application de la presse ne sont pas munis d'un système fermé avec double lame racleuse, il faut pondérer la réduction équivalente maximale (16 %) en fonction du nombre de postes d'application qui en sont équipés par rapport au nombre total de postes d'application de la presse.

Les contrecolleuses peuvent bénéficier de cette réduction équivalente si le poste d'application de colle est muni d'un système fermé avec double lame racleuse.

Une telle réduction équivalente n'est cependant pas accordée pour les procédés d'impression de rotogravure.

Les améliorations dans les procédures de gestion des encres, colles et solvants, appelées bonnes pratiques internes, permettent de réduire les émissions de substances organiques pour l'ensemble de l'usine donnant ainsi droit à un crédit forfaitaire fixe de 5 %. Cependant pour fins de calcul, ce pourcentage est attribué à chacune des presses ou contrecolleuses de l'usine.

L'importance de la réduction équivalente pour l'utilisation d'une pellicule colorée est fonction du nombre de postes d'application d'encre, que comprend une presse, et se calcule selon l'équation suivante :

$$R_e \text{ pellicule} = \frac{1}{(\text{Nb postes} + 1)} \times 100$$

où :

$R_e$  pellicule : réduction équivalente des émissions atmosphériques de substances organiques, en %, pour l'utilisation d'une pellicule colorée lors de sa fabrication;

Nb postes : nombre de postes d'application d'encre de la presse d'imprimerie.

Pour chaque presse et contrecolleuse, les réductions équivalentes admissibles (en %), selon ce qui précède, sont additionnées et chaque résultat est inscrit dans la colonne correspondante de la ligne (F) de la feuille de calcul.

## 5.7 Calcul des émissions relatives résiduelles après la première étape (G):

L'émission relative résiduelle après la première étape est l'émission, exprimée en pourcentage de l'émission relative de départ, qui reste après qu'aient été soustraites les réductions équivalentes dues aux améliorations d'équipements et de procédures calculées à la ligne F pour chaque presse et contrecolleuse.

Le calcul de l'émission relative résiduelle après la première étape se fait selon l'équation suivante pour chaque presse ou contrecolleuse et le résultat obtenu est inscrit dans la colonne correspondante à la ligne G :

$$G_i = E_i - \frac{(E_i \times F_i)}{100}$$

où :

$G_i$  : émission relative résiduelle après la première étape pour une presse ou pour une contrecolleuse;

$E_i$  : l'émission relative de départ pour cette presse ou pour cette contrecolleuse;

$F_i$  : réduction équivalente de substances organiques dues aux améliorations apportées aux équipements et procédures pour cette presse ou pour cette contrecolleuse.

L'émission relative résiduelle après la première étape pour l'ensemble de l'usine, est la sommation des émissions relatives résiduelles après la première étape pour chacune des presses et des contrecolleuses. Ce total est inscrit sous la colonne «Usine» à la ligne G.

## 5.8 Calcul de la réduction équivalente dues aux améliorations de la formulation des encres et des colles (H):

La réduction équivalente de substances organiques, obtenue par l'amélioration de la formulation des encres et des colles pour qu'elles contiennent moins de solvant, se calcule sur une base relative en évaluant la quantité de solvant requis pour appliquer 1 kilogramme de solides avec de l'encre ou de la colle reformulée par rapport à la quantité de solvant nécessaire pour appliquer 1 kilogramme de solides avec de l'encre ou de la colle de référence selon l'équation suivante :

$$H_i = \frac{(Rs/s_{réf.} - Rs/s_{mod.})}{Rs/s_{réf.}} \times 100$$

où :

$H_i$  : la réduction équivalente de substances organiques due à l'amélioration de la formulation des encres ou des colles exprimée en pourcentage;

$Rs/s_{réf.}$  : le ratio solvant/solides de référence ou émission atmosphérique de référence exprimé en kg de solvant par kg de solides, obtenu du tableau 2;

$Rs/s_{mod.}$  : le ratio solvant/solides de l'encre ou de la colle reformulée, telle qu'appliquée, exprimé dans les mêmes unités.

Pour une presse, la réduction équivalente  $H_i$  est calculée en appliquant l'équation précédente séquentiellement à l'encre blanche reformulée et à l'encre de couleur reformulée utilisée dans cette presse. Parmi toutes les encres blanches reformulées utilisées pour cette presse, la valeur du ratio solvant/solides la plus élevée est utilisée. Il en est de même pour les encres de couleurs, la valeur du ratio solvant/solides la plus élevée est utilisée.

La réduction équivalente pour l'utilisation d'encre blanche sera proportionnelle au nombre de postes d'application d'encre blanche par rapport au nombre total de postes d'application d'encre de la presse. De la même façon, la réduction équivalente pour l'utilisation d'encre de couleur sera proportionnelle au nombre de postes d'application d'encre de couleur par rapport au nombre total de postes d'application d'encre de la presse.

Ces deux réductions équivalentes sont ensuite additionnées pour obtenir la réduction équivalente de cette presse obtenue par la reformulation des encres.

Le même calcul est utilisé pour la réduction équivalente liée à la reformulation des colles.

Les résultats du calcul précédent sont indiqués à la colonne correspondante de la ligne H pour chaque presse et contrecolleuse de l'usine d'imprimerie.

### **5.9 Calcul des émissions relatives résiduelles après la deuxième étape (I) :**

L'émission relative résiduelle après la deuxième étape est la portion, exprimée en pourcentage, de l'émission relative résiduelle après la première étape qui a été réduite par l'amélioration de la formulation des encres ou des colles tel que calculée à la ligne H.

L'émission relative résiduelle après la deuxième étape se calcule selon l'équation qui suit pour chaque presse ou contrecolleuse et le résultat obtenu est inscrit dans la colonne correspondante de la ligne I pour chaque presse :

$$I_i = G_i - \frac{(G_i \times H_i)}{100}$$

où :

$I_i$  : l'émission relative résiduelle après la deuxième étape pour une presse ou pour une contrecolleuse, exprimée en pourcentage

L'émission relative résiduelle, après la deuxième étape pour l'ensemble de l'usine, est la sommation des émissions relatives résiduelles après la deuxième étape pour chacune des presses et des contrecolleuses. Ce total est inscrit sous la colonne «Usine» de la ligne I.

### **5.10 Calcul de la réduction des émissions atmosphériques de substances organiques due aux épurateurs (J) :**

La réduction des émissions atmosphériques de substances organiques due aux épurateurs d'air n'est pas une réduction équivalente mais une réduction réelle. Elle doit cependant être ajoutée aux réductions équivalentes calculées aux sections 5.6 et 5.8 pour obtenir la réduction équivalente totale d'émissions atmosphériques de substances organiques pour l'ensemble des procédés d'impression de flexographie ou de rotogravure d'une installation d'imprimerie.

La réduction des émissions atmosphériques de substances organiques attribuable à l'utilisation d'un épurateur se calcule en multipliant le rendement ou l'efficacité de destruction de l'épurateur par l'efficacité de la technique de captage des émissions qui sont dirigées vers celui-ci selon l'équation suivante :

$$J_i = E_f D \times E_f C$$

où:

$J_i$  : la réduction des émissions atmosphériques de substances organiques produites par une presse ou par une contrecolleuse due aux épurateurs, exprimée en pourcentage

$E_f D$  : le rendement ou l'efficacité de destruction exprimé en pourcentage des émissions de substances organiques présentes à l'entrée d'un épurateur pour une presse ou pour une contrecolleuse

$E_f C$  : l'efficacité de captage exprimée en pourcentage des émissions de substances organiques produites par une presse ou par une contrecolleuse.

Le rendement ou efficacité de destruction de l'épurateur est mesuré lorsque celui-ci est en pleine opération ou, avant son installation, est estimé à partir de résultats obtenus pour un épurateur similaire utilisé pour épurer les émissions atmosphériques de substances organiques d'une installation d'imprimerie comparable. L'équation suivante est utilisée pour calculer le rendement d'un épurateur :

$$E_f D (\%) = \frac{(C_{\text{entrée}} - C_{\text{sortie}}) \times 100}{C_{\text{entrée}}}$$

où :

$C_{\text{entrée}}$  : charge massique de substances organiques mesurée à l'entrée de l'épurateur ou du système d'épuration;

$C_{\text{sortie}}$  : charge massique de substances organiques mesurée à la sortie de l'épurateur ou du système d'épuration.

Lorsque l'épurateur est constitué de plusieurs composantes reliées en série pour constituer un système d'épuration,  $C_{\text{entrée}}$  est mesurée à l'entrée de la première composante du système d'épuration et  $C_{\text{sortie}}$  est mesurée à la sortie de la dernière composante du système d'épuration.

L'efficacité de captage, qui doit être utilisée pour effectuer le calcul de la réduction des émissions atmosphériques de substances organiques due aux épurateurs ( $J_i$ ), est celle indiquée au tableau 4 selon la technique de captage des émissions utilisée pour chaque presse ou contrecolleuse et lorsque l'ensemble des émissions ainsi captées sont dirigées vers un épurateur. Toute autre valeur d'efficacité de captage doit faire l'objet d'un essai de démonstration effectué sous la surveillance du Service ou d'un organisme gouvernemental de protection de l'environnement.

La réduction des émissions atmosphériques de substances organiques due aux épurateurs( $J_i$ ) pour chacune des presses et des contrecolleuses, s'il y a lieu, est inscrite dans la colonne correspondante de la ligne J de la feuille de calcul.

TABLEAU 4 : EFFICACITÉ DE CAPTAGE DES SUBSTANCES ORGANIQUES SELON LA TECHNIQUE DE CAPTAGE

TECHNIQUE DE CAPTAGE	EFFICACITÉ DE CAPTAGE
Enceinte étanche permanente	100 %
Captage en système clos	92 %
Suppléments d'air aux sécheurs	80 %
Sécheurs équilibrés	75 %

Tiré de :CONSEIL CANADIEN DES MINISTRES DE L'ENVIRONNEMENT (1998) : «Code de pratique environnementale relativement à la réduction de composés organiques volatils dans l'industrie de l'imprimerie commerciale/industrielle», page 25.

### **5.11 Calcul des émissions relatives résiduelles finales (K) :**

L'émission relative résiduelle finale est la portion exprimée en pourcentage de l'émission relative résiduelle après la deuxième étape qui a été réduite par un épurateur d'air ou par un système d'épuration tel que calculé à ligne J.

L'émission relative résiduelle finale pour une presse ou pour une contrecolleuse se calcule selon l'équation qui suit et le résultat obtenu est inscrit dans la colonne correspondante de la ligne K pour chaque presse ou contrecolleuse :

$$K_i = I_i - \frac{(I_i \times J_i)}{100}$$

où :

$K_i$  : l'émission relative résiduelle finale pour une presse ou pour une contrecolleuse, exprimée en pourcentage

L'émission relative résiduelle finale pour l'ensemble de l'usine est la sommation des émissions relatives finales pour chacune des presses et contrecolleuses. Ce total est inscrit sous la colonne «Usine» de la ligne K.

### **5.12 Calcul de la réduction équivalente totale :**

La réduction équivalente totale pour l'ensemble des procédés d'impression de flexographie ou de rotogravure de l'usine ou installation d'imprimerie correspond à l'émission relative de départ inscrite à la colonne «Usine» de la ligne E, soit 100 %, moins l'émission relative résiduelle finale inscrite à la colonne «Usine» de la ligne K.

La réduction équivalente totale doit être égale ou supérieure à 90 % pour que les articles 6.01 et 6.13 soient respectés.