



Environnement
Canada

Environment
Canada



Directives pour la réduction des rejets de colorants provenant des fabriques de pâtes et papiers

Environnement Canada

Juillet 2012

Canada

Table des matières

Avant-propos.....	3
Définitions	4
Domaine d'application	4
Lignes directrices sur les rejets	5
Déclaration	5
Surveillance.....	6
Rapport	6
Tenue des dossiers	6
Annexe 1 : Limites.....	7
Annexe 2 : Calcul de l'efficacité d'enlèvement des matières solides par le traitement primaire des eaux usées	8
Annexe 3 : Méthode proposée pour déterminer la rétention du colorant sur la fibre	9

Avant-propos

1. Au cours de l'élaboration des présentes directives, des représentants des gouvernements fédéraux et provinciaux, d'organismes environnementaux non gouvernementaux et de l'industrie ont été consultés au sujet des stratégies visant à réduire les rejets de MAPBAP acétate provenant des fabriques de pâtes et papiers.
2. Le ministre de l'Environnement recommande que les autorités compétentes en matière de réglementation adoptent les présentes directives comme normes de base en ce qui concerne les rejets de colorants provenant des fabriques de pâtes et papiers. Toutefois, les conditions locales, telles que la densité du développement industriel, la topographie et d'autres facteurs d'ordre environnemental, peuvent rendre nécessaire l'adoption d'exigences plus sévères que celles énoncées dans les présentes directives. Le progrès continu des stratégies de réduction et des technologies devra également être pris en considération.

Définitions

3. Les définitions qui suivent s'appliquent aux présentes directives.

Exploitant : Personne qui exploite une fabrique, qui en a la garde ou le contrôle ou qui en est responsable¹.

Fabrique : Usine qui produit de la pâte, du papier, du carton, des panneaux durs, des panneaux isolants ou des panneaux de construction².

MAPBAP acétate : Colorant cationique (basique) dont le nom chimique est l'acétate de [*p*-(diméthylamino)phényl]bis[4-(éthylamino)-3-méthylphényl]méthylum (MAPBAP acétate), et dont le numéro de registre du Chemical Abstracts Service est le 72102-55-7.

Pâte : Fibres de cellulose traitées qui sont dérivées du bois, d'autres matières végétales ou de produits de papier recyclés¹.

Produit de papier : Produit directement dérivé de la pâte, notamment le papier, le papier couché, le carton, le carton-fibre, le carton pour boîtes, le carton doublure, le carton isolant, le carton de construction, le carton cannelé, le papier mousseline et les produits de cellulose moulée¹.

Rétention : Représente le pourcentage (%) massique du MAPBAP acétate qui se lie à la pâte ou aux produits de papier.

Traitement primaire : Bassin de décantation qui élimine une partie des matières solides et des matières organiques des eaux usées d'une fabrique de pâtes et papiers et produit des extrants sous forme de boues primaires et d'écume.

Domaine d'application

4. Les présentes directives s'appliquent si au moins un des colorants, listés à l'annexe 1 est utilisé par un exploitant de fabrique de pâte ou de papier. Elles précisent certaines limites à ne pas dépasser et les bonnes pratiques à suivre afin de limiter la quantité de colorants rejetés vers l'effluent final.

¹ *Règlement sur les effluents des fabriques de pâtes et papiers* (<http://laws-lois.justice.gc.ca/PDF/SOR-92-269.pdf>)

² *Règlement sur les additifs antimousse et les copeaux de bois utilisés dans les fabriques de pâtes et papiers* (<http://laws-lois.justice.gc.ca/PDF/SOR-92-268.pdf>)

5. Les limites et bonnes pratiques des présentes directives peuvent être respectées à l'aide de méthodes et technologies actuellement disponibles dans l'industrie.

Lignes directrices sur les rejets

6. La rétention des colorants utilisés dans le procédé de fabrication de la pâte ou du papier et assujettis à ces directives devrait respecter les limites précisées à l'annexe 1.
7. L'élimination des matières solides par le traitement primaire des eaux usées, qui permet l'élimination par adsorption de colorants, devrait respecter les limites précisées à l'annexe 1.
8. Des méthodes de confinement devraient être utilisées, afin d'éviter le rejet de colorants dans l'environnement ou dans un système d'égout lors de l'entreposage (par exemple : réservoirs fixes d'alimentation, semi-vrac, baril ou tout autre contenant), de la manutention ou de l'élimination de ceux-ci.
 - 8.1. Un confinement secondaire³ devrait être en place afin de créer un volume de retenue minimal égal ou supérieur à :
 - 110 % du volume du réservoir s'il y a un seul réservoir, ou;
 - 100 % du volume du plus gros réservoir plus 10 % du volume total des autres réservoirs.
 - 8.2. Une méthode de captation (bassin) ou de recirculation devrait être mise en place, avant la purge d'un équipement, de la tuyauterie ou d'un réservoir contenant du colorant, afin d'éviter le rejet du colorant dans l'eau.

Déclaration

9. L'exploitant d'une fabrique de pâtes et papiers assujettie aux présentes directives devrait indiquer par écrit au ministre de l'Environnement (au plus tard six mois après la publication finale des directives ou six mois après avoir débuté l'utilisation d'un colorant) qu'il s'engage à mettre en œuvre les directives. Si l'exploitant cesse d'utiliser le colorant de manière définitive, il devrait aussi en informer le ministre de l'Environnement par écrit.

³ Guidelines for Secondary Containment for Above Ground Storage Tanks, Industrial Waste and Wastewater Branch, Alberta Environmental Protection, 16 mai 1997 (disponible en anglais seulement).

Surveillance

10. L'exploitant d'une fabrique de pâtes et papiers assujettie aux présentes directives devrait vérifier, au moins une fois par année, si ses activités sont menées en conformité aux limites précisées à l'annexe 1 et documenter la quantité de colorant qui a été rejetée dans l'environnement ou dans un système d'égout lors de son entreposage, de sa manutention ou de son élimination.

Rapport

11. L'exploitant d'une fabrique de pâtes et papiers assujettie aux présentes directives devrait fournir au ministre de l'Environnement un rapport comprenant les éléments suivants :

- Les nom et adresse de l'établissement;
- La personne-ressource technique, ses numéros de téléphone et de télécopieur, et son adresse courriel;
- La quantité de colorant assujettis aux présentes directives qui a été achetée ou utilisée pendant l'année civile précédente;
- Les résultats des vérifications mentionnées à la section Surveillance, la date de ces vérifications et la méthode de mesure de la rétention du colorant si elle diffère de celle proposée en annexe 3;
- La quantité de colorant assujettis aux présentes directives qui a été rejetée dans l'environnement ou dans un système d'égout lors de son entreposage, de sa manutention ou de son élimination.

L'exploitant devrait fournir le premier rapport au ministre de l'Environnement trois ans après la publication finale des directives proposées. Un rapport annuel serait par la suite demandé seulement si les limites précisées à l'annexe 1 n'ont pas été respectées ou si au moins un colorant assujetti aux présentes directives a été rejeté dans l'environnement ou dans un système d'égout lors de son entreposage, de sa manutention ou de son élimination.

Tenue des dossiers

12. L'exploitant d'une fabrique de pâtes et papiers assujettie aux présentes directives devrait conserver tous les dossiers pertinents pendant au moins cinq ans à compter de la date de leur création et les fournir, sur demande, au ministre de l'Environnement.

Annexe 1 : Limites

Substance	Rétention minimale dans les produits de papier⁽¹⁾	Efficacité d'enlèvement des matières solides par le traitement primaire⁽²⁾
MAPBAP acétate (CAS 72102-55-7)	90 %	75 %

(1) Une méthode de mesure de la rétention du colorant sur la fibre est spécifiée à l'annexe 3.

(2) Le calcul de l'efficacité d'enlèvement des matières solides par le traitement primaire est spécifié à l'annexe 2.

Annexe 2 : Calcul de l'efficacité d'enlèvement des matières solides par le traitement primaire des eaux usées

$$ESS = \left(1 - \frac{SS_o}{SS_I}\right) \times 100\%$$

où :

ESS = efficacité d'enlèvement des matières solides (%)

SS_o = concentration des matières solides à la sortie du traitement primaire (mg/L)

SS_I = concentration des matières solides à l'entrée du traitement primaire (mg/L)

Note : L'échantillonnage devrait être effectué lorsque l'opération du traitement primaire est stable et que la fabrique est en opération.

Annexe 3 : Méthode proposée pour déterminer la rétention du colorant sur la fibre⁴

Équipements

- Spectrophotomètre
- Papier filtre en fibre de verre (1,5 µm de porosité nominale).
- Eau déionisée
- Buchner avec vacuum
- Plaque chauffante à agitateur magnétique
- Bêchers
- Cylindre gradué
- Balance précise à 4 décimales
- Pipettes
- pHmètre
- Conductivimètre

Produits

- Colorant à tester
- Pâte fraîche non colorée (non séchée)

Procédure

1. Préparation de la solution colorante
 - a. Diluer le colorant à 0,2 g/L (**Ci**) avec de l'eau déionisée.

⁴ La méthode a été révisée et évaluée par un laboratoire associé à l'Université de la Colombie-Britannique

2. Évaluer avec le spectrophotomètre à quelle longueur d'onde l'absorption est maximale et établir la courbe « concentration – absorbance » à cette valeur. Définir la concentration minimale de colorant qui peut être mesurée avec cet instrument (valeur minimale mesurable).

3. Mesure de la rétention de la pâte
 - a. Diluer 2,00 g (sec) de pâte dans de l'eau déionisée pour obtenir une consistance de 1 %;
 - b. Agiter à 50 °C pendant 2 minutes (ou jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'amas de fibres);
 - c. Filtrer au Buchner et papier filtre et conserver le filtrat dans un bécher;
 - d. Mesurer l'absorbance du filtrat (**A_{int}**) à la longueur d'onde établie à l'étape 2, pour estimer l'interférence due aux solides en suspension et à la couleur du filtrat;
 - e. Mesurer la quantité de pâte (sec) sur le papier filtre;
 - f. Calculer la rétention de la pâte. Une valeur minimum de 99 % est requise pour minimiser l'interférence avec la mesure d'absorption. Si la rétention est moindre, augmenter la quantité de pâte ou utiliser un papier filtre en verre de plus faible porosité.

4. Mesure de la rétention du colorant
 - a. Peser 2,00 g (sec) de pâte;
 - b. Ajouter 180 mL d'eau déionisée;
 - c. Ajouter 20 mL de solution de colorant (**V_i**) à la pâte pour obtenir une concentration de 0,002 g de colorant pur/g sec de pâte;
 - La consistance finale de la pâte devrait être de 1 %
 - d. Agiter à 50 °C pendant 2 minutes (ou jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'amas de fibres);
 - e. Filtrer avec le Buchner et papier filtre;
 - f. Mesurer le volume du filtrat (**V_f**);
 - g. Mesurer l'absorbance du filtrat (**A_f**);

- h. Calculer l'absorbance corrigée (**A corr**) = **Af – A int** (de l'étape 3d).
- i. Calculer la concentration du colorant dans le filtrat (**Cf**) avec la courbe « concentration- absorbance » (étape 2), en utilisant l'absorbance corrigée (**A corr**);
- j. Calculer la quantité de colorant (pur) dans le filtrat (**Df**) = **Vf x Cf** [g];
- k. Calculer la quantité de colorant (pur) initiale (**Di**) = **Vi x Ci** [g];
- l. Mesurer le pH et la conductivité du filtrat (pour référence seulement);
- m. Calculer la rétention du colorant = **(Di – Df) / Di x 100 %**;
- n. Répéter 2 fois l'étape 4. Rapporter la valeur moyenne de rétention, pH et conductivité.

Notes

- a. La quantité initiale de colorant par gramme de pâte utilisée est basée sur l'hypothèse que la valeur la plus basse que le spectrophotomètre peut mesurer dans le filtrat est de 1 ppm de colorant, et que la rétention du colorant est d'environ 90 %. La quantité de colorant peut devoir être ajustée si ces hypothèses ne s'appliquent pas.
- b. Les instruments utilisés devraient être calibrés.
- c. Les résultats devraient être rapportés avec les décimales significatives appropriées.
- d. La valeur minimale mesurable des instruments devrait être évaluée.
- e. Si une mesure obtenue est en dessous de la valeur minimale mesurable de cet instrument, c'est la valeur minimale mesurable qui devrait être utilisée ou rapportée.
- f. Certains facteurs peuvent affecter la rétention du colorant : la conductivité (sels), la température, le pH, la quantité de déchets anioniques dans l'eau, le type de pâte, le type de colorant, la consistance de la pâte, la concentration initiale.