

*Les fabriques de pâtes et papiers au Québec
Procédés, rejets et réglementation*



**SECTEUR
DES PÂTES ET PAPIERS**

Développement durable.
Environnement,
Faune et Parcs

Québec 

Image en page titre : Vue du moulin à papier J. C. Wilson & Co, à Lachute vers 1896
<http://collections.banq.qc.ca/ark:/52327/1957577>

Ministère du Développement durable, de l'Environnement,
de la Faune et des Parcs
Direction des politiques de l'eau / Service des eaux industrielles

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2012

ISBN : 978-2-550-66634-9 (PDF)

© Gouvernement du Québec, 2012

Table des matières

CHAPITRE 1 – Procédés de fabrication	1
1.1. APPROVISIONNEMENT EN FIBRES	1
1.2 MISE EN PÂTE	1
1.3 BLANCHIMENT	3
1.4 MISE EN FEUILLE, SÉCHAGE ET FINITION	3
CHAPITRE 2 – Rejets	4
2.1 EFFLUENTS.....	4
2.1.1 Nature des rejets.....	4
2.1.2 Systèmes de traitement	4
2.2 ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES	5
2.2.1 Nature des émissions	5
2.2.2 Effets potentiels des émissions.....	6
2.2.3 Systèmes d'épuration	6
2.3 MATIÈRES RÉSIDUELLES DE FABRIQUE	6
CHAPITRE 3 – Réglementation	7
3.1 ATTESTATION D'ASSAINISSEMENT	7
3.2 GESTION DES EAUX USÉES	8
3.3 GESTION DES ÉMISSIONS DANS L'ATMOSPHÈRE.....	9
3.4 GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES DE FABRIQUE	10
3.5 AUTOSURVEILLANCE	12
3.5.1 Eaux usées	12
3.5.2 Émissions atmosphériques	13
3.5.3 Matières résiduelles de fabrique	13
ABRÉVIATIONS	14

CHAPITRE 1 – Procédés de fabrication

Le papier et le carton sont produits à partir d'une ressource naturelle renouvelable : la forêt. Un coup d'œil sur les différents procédés de fabrication en usage au Québec permet de mieux saisir la nature des interactions entre l'industrie papetière et l'environnement.

1.1. Approvisionnement en fibres

De plus en plus, le papier et le carton sont fabriqués à partir des sous-produits des scieries (copeaux, sciures, etc.) et de fibres recyclées (cartons ondulés, journaux, magazines et papiers récupérés). Le bois rond provenant de la récolte en forêt ne constitue plus qu'une source secondaire d'approvisionnement.

Dans les exploitations où le bois rond est encore utilisé, les billes acheminées à la fabrique sont écorcées à l'aide d'énormes tambours à l'intérieur desquels elles culbutent les unes contre les autres. Cette opération s'effectue à sec ou avec de l'eau (écorçage humide). Les écorces sont récupérées et utilisées principalement à des fins énergétiques. L'eau nécessaire à l'écorçage humide provient généralement d'autres secteurs de la fabrique, et les eaux usées générées lors de cette opération sont réutilisées ou dirigées vers les systèmes de traitement des eaux de procédé.

1.2 Mise en pâte

Le bois est composé de fibres de cellulose retenues ensemble par la lignine. Pour transformer le bois en pâte, il faut séparer les fibres et, selon le procédé utilisé, retirer ou non la lignine. Trois techniques différentes sont employées en fonction de la matière première utilisée et du type de pâte à produire.

Procédé mécanique

La pâte mécanique est obtenue en déchiquetant des billes de bois écorcées sur des meules abrasives ou des copeaux de bois entre deux plaques rainurées en acier (tournantes ou dont l'une est stationnaire). Ces types de pâtes sont appelés respectivement « pâte mécanique sur meule » (PMM) et « pâte mécanique de raffineur » (PMR).

Comme ce procédé endommage les fibres et qu'il ne permet pas d'extraire la lignine de la pâte, la pâte mécanique est généralement utilisée dans la fabrication de produits qui nécessitent moins de résistance, tels que le papier journal, le papier pour cahiers publicitaires et certains papiers hygiéniques. Pour pallier cet inconvénient, les copeaux sont traités à la vapeur, avant et pendant le raffinage, puis raffinés sous pression; on obtient alors de la pâte thermomécanique (PTM). Ce procédé a pour effet d'améliorer la qualité de la pâte et permet de réduire la quantité de pâte chimique ajoutée dans la production du papier journal.

Pour améliorer davantage la qualité de la pâte produite, en plus de la vapeur, on ajoute des produits chimiques aux copeaux; on obtient alors une pâte chimico-thermomécanique (PCTM). Cette variante du procédé mécanique permet de réduire la quantité de pâte chimique ajoutée dans la production de papier de qualité.

À l'origine, ce type de pâte était beaucoup moins polluant que la pâte chimique, puisqu'on utilisait peu ou pas de produits chimiques. Toutefois, l'augmentation des quantités de produits chimiques ajoutés pour améliorer certaines caractéristiques de la pâte a entraîné des rejets de matières dissoutes plus importants, qui nécessitent un traitement des eaux de procédé de plus en plus complexe.

Procédé chimique

La pâte chimique est obtenue en cuisant à haute pression, dans un immense autoclave, un mélange de copeaux et de réactifs chimiques appelé « liqueur de cuisson ». L'action de la chaleur et des produits chimiques permet de dissoudre la lignine et de libérer les longues fibres du bois sans les briser. Les principaux procédés utilisés dans la préparation des pâtes chimiques sont le procédé au sulfate (kraft) et les procédés au sulfite et au bisulfite.

Les matières dissoutes dans la liqueur de cuisson sont concentrées et brûlées dans une chaudière à des fins énergétiques. Dans le procédé kraft et, quelquefois, dans les procédés au sulfite et au bisulfite, les produits chimiques sont récupérés à la sortie de la chaudière et réutilisés pour fabriquer la liqueur de cuisson. La vapeur produite lors de la vidange des autoclaves est recueillie, puis condensée. Le condensat est alors débarrassé d'une partie importante de ses contaminants avant d'être acheminé au système de traitement des eaux de procédé.

Les pâtes chimiques sont utilisées pour la fabrication de produits qui demandent une grande résistance, tels que les papiers d'impression et d'écriture, les papiers fins ainsi que les papiers et les cartons d'emballage. Elles servent aussi à augmenter la résistance de certains produits, comme les papiers spécialisés.

Ces procédés chimiques entraînent des rejets importants de matières organiques dissoutes, qui nécessitent un traitement biologique. Ces matières entraînent, au moment de leur décomposition, une consommation de l'oxygène contenu dans l'eau.

Recyclage

La fabrication de la pâte recyclée s'effectue à l'aide d'un tritrateur. Il s'agit d'une grande cuve dans laquelle on ajoute les papiers ou les cartons à recycler, de l'eau, de la vapeur et, parfois, des produits chimiques.

On enlève d'abord les contaminants tels que les trombones, le métal, les boudins de plastique et les bandes élastiques. Puis, on tamise et on épure la pâte afin d'en éliminer les particules indésirables. Lorsque la qualité du produit l'exige, la pâte peut aussi être désencrée. Les particules d'encre sont alors délogées des fibres de papier à l'aide de produits chimiques. L'encre est par la suite retirée de la pâte par lavage ou par flottation.

Les fibres récupérées entrent principalement dans la fabrication des cartons ondulés ou plats, du papier hygiénique, du papier essuie-tout, des mouchoirs de papier, de napperons et de certains papiers d'impression (notamment le papier journal). Ces procédés, qui requièrent surtout l'utilisation de surfactants, se comparent généralement au moins polluant des procédés de mise en pâte mécanique.

1.3 Blanchiment

Le blanchiment de la pâte constitue une étape nécessaire dans la fabrication de certains types de papier et de carton. Le blanchiment des pâtes chimiques consiste essentiellement à poursuivre la mise en pâte par l'extraction de la lignine, cette colle naturelle qui relie les fibres de bois. Le produit obtenu est non seulement plus blanc, mais aussi plus résistant et plus absorbant.

Le blanchiment s'effectue en plusieurs étapes. Chaque étape consiste à faire réagir, dans une tour, la pâte avec un ou plusieurs agents chimiques, et à éliminer les substances résiduelles ou indésirables par lavage. Depuis quelques années, les filtrats du lavage de chaque étape sont de plus en plus réutilisés dans les autres étapes du blanchiment.

Les principaux agents de blanchiment utilisés sont l'oxygène, l'hypochlorite de sodium, le dioxyde de chlore et le peroxyde d'hydrogène. Soulignons que le chlore élémentaire est de moins en moins utilisé comme agent de blanchiment en raison de son effet sur l'environnement. Pour réduire les rejets de composés organiques chlorés, le chlore élémentaire a été remplacé par d'autres agents de blanchiment, notamment le dioxyde de chlore et le peroxyde d'hydrogène. De plus, certaines nouvelles séquences de blanchiment n'utilisent plus du tout de produits chlorés comme agents de blanchiment.

Le blanchiment des pâtes mécaniques consiste à éclaircir la pâte en agissant principalement sur les groupements chromophores de la lignine sans la solubiliser. Les principaux agents chimiques utilisés sont l'hydrosulfite de sodium et le peroxyde d'hydrogène.

1.4 Mise en feuille, séchage et finition

La pâte est distribuée sur d'immenses toiles en mouvement. À cette étape, elle contient généralement plus de 97 % d'eau. L'action filtrante des toiles, combinée à celle du système de succion, permet d'extraire la majeure partie de l'eau et de former une feuille.

Cette feuille est pressée entre des rouleaux afin qu'une quantité supplémentaire d'eau en soit retirée. Elle passe ensuite au séchage où, au contact d'immenses cylindres généralement chauffés à la vapeur, une grande partie de l'eau résiduelle est évaporée. De nos jours, le séchage à l'infrarouge, le séchage sur coussins d'air et le séchage aux micro-ondes constituent des technologies de pointe utilisées pour uniformiser le contenu en eau de la feuille.

Selon la finition désirée, des glaises spéciales ou d'autres additifs peuvent être ajoutés pour améliorer les propriétés de la feuille (fini de surface, qualité d'impression, etc.). La surface de la feuille est lissée et comprimée à l'aide de rouleaux chauffés appelés « calandres ».

CHAPITRE 2 – Rejets

2.1 Effluents

2.1.1 Nature des rejets

L'industrie papetière rejette dans les cours d'eau divers contaminants dilués dans un grand volume d'eau. Les effluents finals des fabriques peuvent contenir :

- des MES, telles que des fibres, de fines particules de bois, des boues biologiques, des cendres et des additifs (argile, carbonate de calcium, etc.);
- des matières organiques, en majorité dissoutes, qui créent une demande biologique en oxygène (DBO) et une demande chimique en oxygène (DCO), et qui proviennent du bois ou, dans une plus faible mesure, des additifs;
- des composés inorganiques (métaux et sels provenant du bois ou des additifs);
- des traces de biphényles polychlorés (BPC), que l'on trouve généralement dans les effluents de certaines fabriques qui utilisent des fibres recyclées (provenant des colorants et de certains produits chimiques);
- des hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀ provenant surtout des pertes de lubrifiants;
- des composés phénoliques et des acides gras et résiniques provenant du bois;
- des composés organochlorés tels que les dioxines et les furanes chlorés, que l'on trouve généralement dans les effluents des fabriques qui utilisent un produit chloré pour le blanchiment;
- des substances nutritives, composées d'azote et de phosphore, ajoutées au traitement biologique pour le maintien de l'activité bactérienne;
- d'autres substances, telles que les composés organiques volatils ou semi-volatils, le formaldéhyde, les hydrocarbures aromatiques polycycliques et l'acétaldéhyde.

2.1.2 Systèmes de traitement

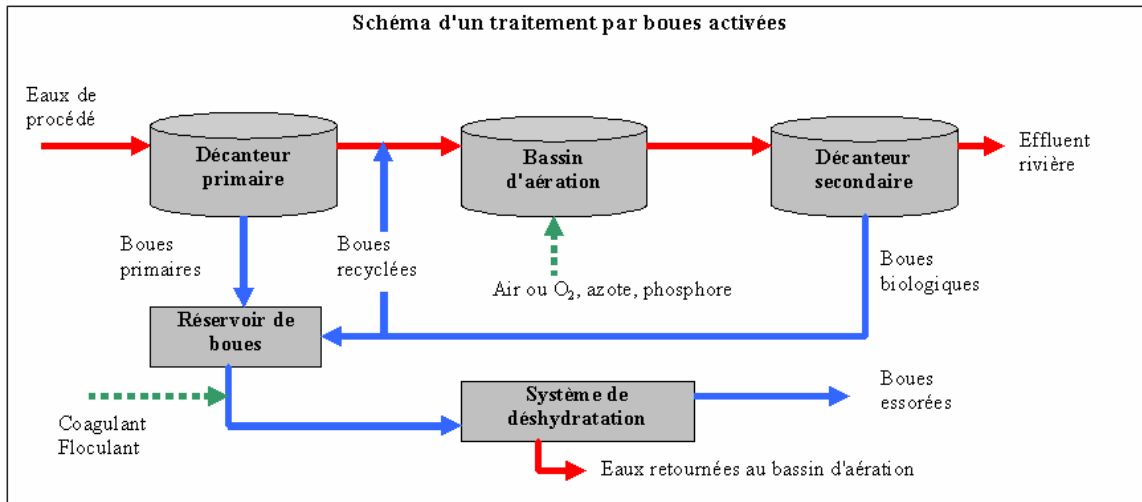
À la suite de la modification du Règlement sur les fabriques de pâtes et papiers en 1992, les fabriques ont augmenté leur capacité de traitement de leurs effluents. Ce faisant, un enlèvement accru des contaminants dans les rejets a permis une réduction draconienne de la toxicité¹ des effluents finals pour la vie aquatique.

Il existe deux catégories de systèmes classiques de traitement des eaux de procédé : la décantation (traitement primaire) et la dégradation biologique (traitement secondaire).

¹ Sans un traitement performant, une toxicité aiguë ou chronique pourrait apparaître dans le milieu récepteur. La toxicité peut être attribuée à la présence de composés organiques chlorés (organochlorés) bioaccumulables, au dépôt de MES au fond des cours d'eau (recouvrement de zone de frai, libération de composés phénoliques, d'hydrogène sulfuré, d'acides, de substances nutritives, etc), ou encore, à la décomposition des matières organiques dissoutes qui consomment l'oxygène contenu dans le cours d'eau récepteur.

Le **traitement primaire** permet d'éliminer environ 95 % de la partie décantable des MES. Il s'effectue par gravité dans des décanteurs, par flottation dans une cellule de flottation, ou encore par filtration sur des filtres. Comme une partie de la DBO est associée aux matières solides en suspension, le traitement primaire contribue à sa réduction. Toutefois, la DBO soluble résiduelle (partie non décantable) représente, dans la plupart des cas, un apport trop important pour la capacité de support du milieu récepteur.

Le **traitement biologique** permet de dégrader la DBO soluble résiduelle issue du traitement primaire par des microorganismes, d'où son nom. Il existe plusieurs systèmes de traitement biologique : les étangs aérés, les boues activées à l'air ou à l'oxygène, les disques biologiques, les lits bactériens et les systèmes anaérobies. Ces systèmes dégradent biologiquement les matières organiques dissoutes, ce qui réduit la DBO, les acides gras et résiniques et les composés phénoliques dans une proportion variant de 70 % à 95 %; cela entraîne une réduction substantielle de la toxicité aiguë de l'effluent.



2.2 Émissions atmosphériques

2.2.1 Nature des émissions

L'industrie papetière rejette divers contaminants dans l'atmosphère. Ceux-ci proviennent principalement de certains équipements de procédé des fabriques de pâtes chimiques (pâte au sulfate et pâte au sulfite et au bisulfite) et des centrales thermiques.

Les principaux contaminants émis sont les particules, les composés de soufre réduits totaux (SRT), le dioxyde de soufre (SO₂) et les oxydes d'azote (NO_x). De plus, des substances toxiques telles que les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et certains composés organiques volatils (COV) peuvent être émis par les fours de récupération, les fours à chaux des procédés au sulfate (kraft) ainsi que par d'autres sources.

2.2.2 Effets potentiels des émissions

Les émissions atmosphériques se présentent sous forme particulaire ou gazeuse. Les SRT causent des odeurs très incommodantes qui peuvent être perçues sur de grandes distances. Quant au SO₂, il est le principal responsable des précipitations acides avec, dans une moindre mesure, les NO_x. Des émissions de ces contaminants à des concentrations non contrôlées peuvent occasionner les problèmes suivants :

- présence de quantités élevées de poussières dans les zones avoisinant les fabriques;
- augmentation des maladies respiratoires causées par les particules fines;
- dommages causés aux matériaux, comme la décoloration des peintures, la corrosion des surfaces métalliques ou l'abrasion de certains matériaux.

2.2.3 Systèmes d'épuration

Les principaux équipements d'épuration des particules utilisés dans l'industrie des pâtes et papiers sont l'épurateur humide de moyenne à haute efficacité, le précipitateur électrostatique et les multicyclones.

Les SRT sont généralement captés et traités par combustion dans un four à chaux, dans une installation de traitement par combustion de matières résiduelles de fabrique ou dans un incinérateur conçu à cette fin. Certaines sources peuvent être épurées par oxydation à l'air ou à l'oxygène ou par réaction chimique dans une tour de lavage des gaz. Le SO₂ est traité, le cas échéant, par un épurateur, et, dans bien des cas, recyclé dans le procédé.

2.3 *Matières résiduelles de fabrique*

L'industrie des pâtes et papiers génère des quantités importantes de matières résiduelles de fabrique. La majorité de ces matières sont éliminées par enfouissement ou par valorisation à des fins énergétiques. Cependant, environ 15 % de ces matières résiduelles font l'objet d'une valorisation à des fins agricoles ou sont compostées.

On entend par « matières résiduelles de fabrique » l'ensemble des matières résiduelles produites par les procédés de fabrication, les unités de traitement des effluents et les installations de traitement par combustion. On peut définir ces différents types de matières résiduelles de la façon suivante :

Boues primaires : boues produites par les équipements (décanteur, filtre, cellule de flottation, lagune de sédimentation, etc.) qui servent à enlever les matières en suspension dans les eaux de procédé de la fabrique.

Boues biologiques : boues produites durant le traitement biologique des eaux de procédé de la fabrique.

Boues de désencrage : boues générées à l'atelier de désencrage par les cellules de flottation, les épurateurs, les laveurs et les tamiseurs.

Cendres provenant d'une installation de combustion : cendres volantes (particules récupérées aux appareils de traitement des gaz de combustion) et cendres de grille (particules récupérées au cendrier) produites par la combustion d'écorces, de résidus de bois ou de matières résiduelles de fabrique.

Écorces, nœuds et résidus de bois : résidus comprenant les écorces, les sciures, les copeaux refusés au moment de leur classement, les nœuds, les brindilles, etc.

Rebuts de pâte, de papier et de carton : résidus de pâte, de papier ou de carton produits durant la fabrication de ceux-ci.

Résidus alcalins : résidus comprenant les boues de chaux², les lies de liqueur verte³ et les rejets d'éteignoir⁴. Ces résidus sont générés par les fabriques de pâte au sulfate (kraft).

Autres matières résiduelles : ensemble des matières résiduelles récupérées (plastiques, agrafes, etc.) au moment de la mise en pâte des vieux papiers et des vieux cartons ou de tout autre résidu qui résulte du procédé de fabrication et qui n'est pas une matière dangereuse.

CHAPITRE 3 – Réglementation

L'industrie des pâtes et papiers est régie par le Règlement sur les fabriques de pâtes et papiers (R.Q. c. Q-2, r.27) et par le Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (R.Q. c. Q-2, r.4.1). Ce secteur est aussi assujéti, depuis avril 1993, à la section IV.2 du chapitre I de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., chapitre Q-2) portant sur les attestations d'assainissement, ainsi qu'au Règlement sur les attestations d'assainissement en milieu industriel (R.Q. c. Q-2, r.5).

3.1 Attestation d'assainissement

Adopté le 28 avril 1993, le décret 602-93 oblige les établissements industriels qui fabriquent de la pâte destinée à être vendue ou un produit de papier, au sens de l'article 1 du Règlement sur les fabriques de pâtes et papiers, à respecter la section IV.2 du chapitre I de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., chapitre Q-2).

L'attestation d'assainissement, délivrée pour une période de cinq ans, reprend toutes les exigences réglementaires et les exigences relatives à l'exploitation déjà en vigueur et contenues dans les autorisations délivrées en vertu des articles 22, 32 ou 48 de la Loi sur la qualité de l'environnement. Elle peut inclure des normes et prévoir des suivis supplémentaires, des études spécifiques ou toute autre condition relative à l'exploitation pour tous les types de rejets, qu'il s'agisse des rejets d'eaux usées, des émissions atmosphériques, des émissions de bruit, des odeurs ou des matières résiduelles. Elle peut aussi prévoir l'obligation d'implanter des mesures ou des équipements de prévention contre les déversements aux réservoirs extérieurs de produits chimiques et de liqueurs de cuisson et aux aires de déchargement de ces produits. Enfin, elle peut contenir des exigences relatives à la réalisation d'études particulières sur l'évaluation et le suivi des impacts des rejets sur différents milieux.

L'attestation d'assainissement est un outil de gestion de l'environnement introduit par le gouvernement du Québec en 1988 dans le cadre du Programme de réduction des rejets industriels, et elle a pour but de réduire graduellement les rejets dans les milieux récepteurs. L'objectif de cet outil législatif est d'encadrer la phase d'exploitation d'un établissement industriel en regroupant dans un même document

-
2. Sous-produit calcaire précipité au moment de la récupération de la liqueur de cuisson (Na_2S et NaOH) et constitué principalement de carbonate de calcium (CaCO_3).
 3. Dépôt constitué principalement de carbonate de calcium (CaCO_3) et de particules insolubles qui se sont accumulés au fond du bassin de liqueur verte.
 4. Sous-produit provenant de l'hydratation de l'oxyde de calcium (CaO) par la liqueur verte lors du processus de récupération de la liqueur de cuisson et constitué principalement de carbonate de calcium (CaCO_3) et d'hydroxyde de calcium ($\text{Ca}[\text{OH}]_2$).

ses conditions d'exploitation relatives à l'environnement. Dans ce document, afin de protéger le milieu récepteur, le ministre du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs a le pouvoir d'établir des normes de rejet, d'émission et de dépôt, de même que des obligations de suivi plus contraignantes que celles prévues dans la réglementation. Enfin, il peut aussi fixer toute autre condition d'exploitation applicable à l'établissement.

3.2 Gestion des eaux usées

Le Règlement sur les fabriques de pâtes et papiers établit des normes de rejet relatives aux MES, à la DBO₅, aux COHA, aux hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀, aux BPC, aux dioxines et aux furanes chlorés, au pH, à la toxicité aiguë et à la température. Ces normes sont présentées dans le **tableau I**.

En ce qui concerne les MES, la DBO₅ et les COHA, les normes de rejet sont transformées en limites de rejet en charge (kg); deux limites doivent être respectées : une limite quotidienne et une limite mensuelle. La limite quotidienne est comparée à la perte quotidienne totale⁵ et la limite mensuelle, à la perte mensuelle totale⁶. La limite quotidienne correspond au produit du rythme de production de référence⁷ (RPR) multiplié par la norme de rejet quotidienne, et la limite mensuelle équivaut au produit du RPR multiplié par la norme de rejet mensuelle et par le nombre de jours que compte le mois.

Tableau I : Normes de rejet des effluents

Paramètre		Fabriques ^a		
		Existantes ^b	Nouvelles ^c	
MES ^d	quotidienne	(kg/t)	14,2	5,3
	mensuelle	(kg/t)	7,1	2,7
DBO ₅ ^d	quotidienne	(kg/t)	7,1	3,6
	mensuelle	(kg/t)	4,5	2,2
COHA ^d	quotidienne	(kg/tpb)	0,85	0,25
	mensuelle	(kg/tpb)	0,7	0,2
BPC		(µg/l)	3	3
D et Fc ^e		(pg/l)	15	15
Hydrocarbures pétroliers C ₁₀ -C ₅₀ ^d		(mg/l)	2	2
Toxicité aiguë ^d (pour la truite arc-en-ciel)		(UTA)	1	1
pH ^d			6 ≤ pH ≤ 9,5	6 ≤ pH ≤ 9,5
Température ^d		(°C)	< 65	< 65

a. En vertu d'un décret gouvernemental, les normes ne s'appliquent pas aux fabriques qui rejettent leurs effluents finals dans un ouvrage d'assainissement de la Ville de Montréal.

b. Fabriques construites avant le 22 octobre 1992.

c. Fabriques construites après le 21 octobre 1992.

d. La norme ne s'applique pas aux fabriques qui rejettent leurs effluents finals dans un réseau municipal d'égouts domestiques ou combinés.

e. Valeur exprimée en équivalent toxique à la 2, 3, 7, 8 TCDD (OMS, 1998).

5. Somme des pertes quotidiennes de chacun des effluents finals.
6. Somme des pertes mensuelles de chacun des effluents finals.
7. Correspond au niveau le plus élevé du 90^e percentile de la production quotidienne des trois années précédentes.

Cependant, dans le cas d'une fabrique existante de pâte au bisulfite à dissoudre, une modalité importante doit être respectée concernant le calcul des limites de rejet relatives aux MES et à la DBO₅ :

- Aux limites applicables à la production de produits finis de la fabrique, il faut ajouter celles qui sont applicables à la production de la pâte au bisulfite à dissoudre;
- Les normes de rejet spécifiques à la production de cette pâte sont :

MES	quotidienne	(kg/t)	24
	mensuelle	(kg/t)	12
DBO ₅	quotidienne	(kg/t)	31
	mensuelle	(kg/t)	18

Par ailleurs, en vertu des attestations d'assainissement, des normes relatives au rejet des MES, à la DBO₅ et au phosphore total peuvent être ajoutées à celles qui sont imposées à certaines fabriques lorsque la capacité du milieu récepteur est contraignante.

Dans le cas des eaux domestiques et des eaux provenant des aires de stockage qui ne sont pas traitées avec les eaux de procédé, le Règlement sur les fabriques de pâtes et papiers fixe une norme de rejet dans l'environnement de 30 mg/l dans le cas des MES et de 30 mg/l dans le cas de la DBO₅. De plus, le Règlement oblige les fabriques à submerger l'émissaire d'un effluent final et exige qu'aucune écume ne soit visible à la surface du cours d'eau. Il interdit la dilution d'un effluent, mais il permet, dans certaines conditions, la combinaison de deux effluents.

3.3 Gestion des émissions dans l'atmosphère

Le Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA), adopté en juin 2011, remplacera progressivement le Règlement sur la qualité de l'atmosphère (RQA) jusqu'en juin 2016. Mais déjà, le nouveau règlement fixe les normes et impose un programme de suivi concernant les équipements de combustion de toutes les fabriques de pâtes et papiers (que ces équipements soient alimentés par des combustibles fossiles ou par des matières résiduelles de fabrique⁸). Le RAA prévoit aussi des obligations à l'égard des émissions diffuses et de l'opacité.

Toutefois, en vertu d'un décret gouvernemental déléguant les responsabilités en cette matière, ces normes d'émission ne s'appliquent pas aux installations situées sur le territoire de la Ville de Montréal, laquelle a son propre règlement (cas d'une seule fabrique : Kruger, Emballages Krupack).

En ce qui concerne les équipements de procédé de fabrique de type chimique (pâte au sulfate, au sulfite, au bisulfite ou au bisulfite à dissoudre), ainsi que les fours d'incinération de liqueur usée de cuisson, c'est toujours le Règlement sur les fabriques de pâtes et papiers qui fixe les normes d'émission. Ces normes sont présentées dans les **tableaux II et III**.

8. L'adoption du RAA a rendu caduques les normes d'émission des installations de combustion de matières résiduelles de fabrique qui apparaissaient dans le RFPP. Les articles 90, 92 et 94 du RFPP ont été abrogés.

Tableau II : Normes d'émission des fabriques de pâte au sulfite et au bisulfite

Équipement	Particules	SO ₂
Du procédé	s. o.	6 kg/tpsa
Four d'incinération (en exploitation avant le 22 octobre 1992)	200 mg/m ³	400 ppm
Four d'incinération (en exploitation après le 21 octobre 1992)	100 mg/m ³	400 ppm

tpsa : tonne de pâte produite à une teneur en eau ne dépassant pas 10 %.

- Les concentrations mesurées en mg/m³ et en ppm doivent être corrigées en fonction des conditions de référence (25 °C, 101,3 kPa), sur base sèche, et à 8 % d'oxygène en volume.

Tableau III : Normes d'émission des fabriques de pâte au sulfate

Équipement	En exploitation avant le 22 octobre 1992		En exploitation après le 21 octobre 1992	
	Particules	SRT	Particules	SRT
Four de récupération	200 mg/m ³	20 ppm ¹	100 mg/m ³	5 ppm
Four à chaux	340 mg/m ³	10 ppm	150 mg/m ³	10 ppm
Réservoir de dissolution	165 g/t	s. o.	100 g/t	16 g/t
Système de lessivage, d'évaporation, de pelliculage des condensats et de lavage de la pâte brune	s. o.	10 ppm	s. o.	10 ppm

- Les concentrations mesurées en mg/m³ sont corrigées en fonction des conditions de référence (25 °C, 101,3 kPa), sur base sèche, et à 8 % d'oxygène en volume.
 - Les concentrations mesurées au réservoir de dissolution sont exprimées en gramme par tonne de solides secs contenus dans la liqueur noire incinérée au four de récupération.
 - Les concentrations mesurées en ppm sont corrigées en fonction des conditions de référence (25 °C, 101,3 kPa), sur base sèche, et à 8 % d'oxygène en volume, sauf pour un incinérateur de type « régénératif » où la correction est effectuée à 18 % d'oxygène.
1. Sauf pour le four exploité par la fabrique Domtar inc., usine de Windsor, pour lequel la norme est de 5 ppm.

Jusqu'à maintenant, les attestations d'assainissement n'ont pas imposé de norme supplémentaire aux fabriques. Avant l'adoption du RAA, les attestations exigeaient des échantillonnages afin que soit vérifié le respect des normes du ROA. De plus, des inventaires de points d'émission et des études de modélisation ont été demandés à certaines entreprises.

Par ailleurs, avec l'adoption du RAA, une règle de conformité uniforme a été établie afin de vérifier le respect des normes d'émission. Cette règle est la suivante et elle s'applique aux mesures d'une même campagne d'échantillonnage, quel que soit le cadre réglementaire (RAA, RFPP ou attestation d'assainissement) :

- 1° la moyenne des trois résultats doit respecter la norme;
- 2° au moins deux résultats doivent être inférieurs à la norme;
- 3° aucun des résultats ne doit excéder la norme de plus de 20 %.

3.4 Gestion des matières résiduelles de fabrique

La gestion des matières résiduelles de fabrique est régie par le Règlement sur les fabriques de pâtes et papiers (R.Q. c. Q-2, r.27). Celui-ci précise les modalités d'entreposage, de dépôt définitif par enfouissement ou de traitement par combustion. Les attestations d'assainissement ne contiennent pas d'exigences supplémentaires relatives à la gestion des matières résiduelles.

Les aires d'entreposage doivent être étanches, et les eaux qui en proviennent doivent être captées. Ces aires sont soumises à des normes relatives à l'emplacement et doivent être pourvues d'un système de drainage des eaux de ruissellement.

L'enfouissement des matières résiduelles de fabrique est permis dans une installation de dépôt définitif établie et exploitée conformément au Règlement sur les fabriques de pâtes et papiers. Il est aussi permis d'enfouir ces matières dans un lieu d'enfouissement technique (LET) conforme au Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (R.Q. c Q-2, r.19).

Les installations de dépôt définitif par enfouissement de matières résiduelles de fabrique sont soumises à des obligations d'aménagement (conditions hydrogéologiques, emplacement et puits de surveillance de la nappe phréatique) et d'exploitation (gestion des eaux de lixiviation, qualité des eaux souterraines, siccité des matières résiduelles, surélévation, pente des talus, régalahe hebdomadaire, réaménagement progressif et recouvrement final). Elles sont aussi soumises à des obligations de fermeture (dépôt d'un état de fermeture incluant les mesures correctives si nécessaires) et à des obligations de postfermeture jusqu'à la libération partielle ou totale (suivi et entretien du système de collecte et traitement des eaux de lixiviation et des puits de surveillance des eaux souterraines, installation de postes de mesure des biogaz et entretien du recouvrement final).

Les eaux de lixiviation générées par les installations de dépôt définitif par enfouissement de matières résiduelles de fabrique, les eaux de lavage des gaz et les eaux de refroidissement des cendres des installations de traitement par combustion ainsi que les eaux provenant des aires d'entreposage sont soumises à des normes lorsqu'elles sont rejetées dans l'environnement. Ces normes sont présentées dans le tableau IV.

En ce qui a trait aux normes d'émission relatives au traitement par combustion, le Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère s'applique. Les normes sont différentes selon que l'exploitant y brûle seulement des écorces et des résidus de bois ou qu'il y brûle d'autres types de matières résiduelles de fabrique.

Tableau IV : Normes de rejet des eaux de lixiviation et des autres eaux usées

Paramètre	Eaux de lixiviation ¹	Autres eaux usées
MES	(mg/l) 50	30
DBO ₅	(mg/l) 50	30
Aluminium (Al)	(mg/l) 10	10
Chrome (Cr)	(mg/l) 1	1
Fer (Fe)	(mg/l) 10	10
Mercure (Hg)	(mg/l) 0,05	0,05
Plomb (Pb)	(mg/l) 0,3	0,3
Zinc (Zn)	(mg/l) 1	1
Composés phénoliques	(µg/l) 50	50
Sulfures totaux	(mg/l S ⁻²) 1	1
Acides gras et résiniques	(µg/l) 300	300

1. Pour vérifier la conformité, on compare la norme à la moyenne arithmétique des concentrations mesurées des quatre derniers échantillons.

3.5 Autosurveillance

Le Règlement sur les fabriques de pâtes et papiers de même que les attestations d'assainissement prévoient la surveillance, par les fabriques, de certains paramètres relatifs aux rejets et aux émissions dans l'environnement, et ils obligent l'exploitant à transmettre au Ministère les résultats des mesures effectuées.

3.5.1 Eaux usées

En ce qui concerne les effluents, en vertu du Règlement sur les fabriques de pâtes et papiers, l'exploitant d'une fabrique ou d'une station d'épuration des eaux de procédé, à l'exception d'une municipalité, doit mesurer :

- en continu, le débit, le pH et la température;
- quotidiennement, les MES et la DBO₅. Cette fréquence est réduite à trois fois par semaine pour un effluent final rejeté dans un réseau d'égouts vers une station d'épuration municipale⁹;
- une fois par semaine, les hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀. Cette fréquence est réduite à une fois par mois pour un effluent rejeté dans un réseau d'égouts vers une station d'épuration municipale;
- une fois par semaine, les COHA (dans le cas des fabriques qui blanchissent la pâte à l'aide d'un produit chloré). Cette fréquence est réduite à une fois par mois pour un effluent rejeté dans un réseau d'égouts vers une station d'épuration municipale;
- mensuellement, la toxicité aiguë pour un effluent rejeté dans l'environnement ou dans un égout pluvial;
- mensuellement, la DCO et les métaux (Al, Cu, Pb, Ni et Zn);
- une fois par trimestre, les dioxines et les furanes chlorés (dans le cas d'une fabrique qui blanchit la pâte avec un produit chloré) et les BPC (dans le cas d'une fabrique qui recycle plus de 1 000 tonnes par mois de papier et de carton).

Dans le cas des eaux de lavage des gaz, des eaux de refroidissement des cendres des installations de traitement par combustion et dans celui des eaux provenant des aires d'entreposage, une surveillance mensuelle de la qualité est également requise lorsque ces eaux ne sont pas traitées avec les eaux de procédé. Les analyses portent sur les MES, la DBO₅, les composés phénoliques, les sulfures totaux, les acides gras et résiniques et les métaux (Al, Cr, Fe, Hg, Pb et Zn).

L'exploitant d'une installation de dépôt définitif par enfouissement de matières résiduelles de fabrique doit analyser, chaque mois, la qualité des eaux de lixiviation (lorsqu'elles sont rejetées dans l'environnement). En juin et en octobre de chaque année, il doit aussi analyser la qualité des eaux souterraines. Dans le cas des eaux de lixiviation, ces analyses portent sur les MES, la DBO₅, les composés phénoliques, les sulfures totaux, les acides gras et résiniques et les métaux (Al, Cr, Fe, Hg, Pb et Zn). Dans le cas des eaux souterraines, elles portent sur le pH, les chlorures, la conductivité, le sodium, l'azote ammoniacal, les nitrites et les nitrates, la DCO, les matières dissoutes et les composés phénoliques.

En vertu des attestations d'assainissement, des exigences de suivi supplémentaires peuvent être imposées à l'exploitant de certaines fabriques et d'une installation de dépôt définitif par enfouissement de matières résiduelles de fabrique.

9. Un programme de suivi est imposé aux stations d'épuration municipales, et un contrôle est réalisé par le MDDEFP.

3.5.2 Émissions atmosphériques

En vertu du Règlement sur les fabriques de pâtes et papiers, les exploitants des fabriques de pâtes chimiques ont l'obligation d'effectuer annuellement trois échantillonnages des sources d'émission concernées.

L'exploitant d'une fabrique de pâte au sulfite, au bisulfite ou au bisulfite à dissoudre dont le rendement à la cuisson est inférieur à 75 % doit mesurer le SO₂ émis par le procédé de fabrication de la pâte. L'exploitant d'une fabrique munie d'un four d'incinération de la liqueur usée de cuisson doit mesurer les particules et le SO₂ émis dans l'atmosphère par ce four. Finalement, l'exploitant d'une fabrique de pâte au sulfate doit mesurer :

- les particules, les SRT, les HAP et le SO₂ émis par le four de récupération;
- les particules, les SRT, les HAP et le SO₂ émis par le four à chaux;
- les particules émises par le réservoir de dissolution et les SRT émis au réservoir mis en exploitation après le 21 octobre 1992;
- les SRT émis par les systèmes d'évaporation, de lessivage, de pelliculage des condensats et de lavage de la pâte brune.

De plus, en vertu des attestations d'assainissement, des exigences de suivi supplémentaires peuvent être imposées à l'exploitant de certaines fabriques.

3.5.3 Matières résiduelles de fabrique

L'exploitant d'une fabrique ou d'une station d'épuration des eaux de procédé, autre qu'une municipalité, doit dresser un rapport mensuel concernant la gestion des matières résiduelles de fabrique et faisant état des quantités, des siccités, des modes de gestion et des lieux d'élimination utilisés. Les attestations d'assainissement n'imposent pas d'exigences supplémentaires relatives à la gestion des matières résiduelles de fabrique.

ABRÉVIATIONS

BPC	biphényles polychlorés	µg/l	microgramme par litre
COHA	composés organiques halogénés adsorbables	mg/l	milligramme par litre
COV	composés organiques volatils	NOx	oxydes d'azote
C₁₀-C₅₀	hydrocarbures pétroliers	PCTM	pâte chimico-thermomécanique
D et Fc	dioxines et furanes chlorés	PPM	pâte mécanique sur meule
DBO	demande biochimique en oxygène	PMR	pâte mécanique de raffineur
DBO₅	demande biochimique en oxygène en cinq jours	PTM	pâte thermomécanique
DCO	demande chimique en oxygène	RAA	Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (Q-2, r.4.1)
°C	degré Celsius	RFPP	Règlement sur les fabriques de pâtes et papiers (Q-2, r.27)
HAP	hydrocarbures aromatiques polycycliques	ROA	Règlement sur la qualité de l'atmosphère (Q-2, r.38)
kg/t	kilogramme par tonne	RPR	rythme de production de référence
kg/tpb	kilogramme par tonne de pâte blanchie	SO₂	dioxyde de soufre
LET	lieu d'enfouissement technique	SRT	composés de soufre réduit totaux
MES	matières en suspension		
Métaux	Al aluminium		
	Cr chrome		
	Fe fer		
	Hg mercure		
	Pb plomb		
	Zn zinc		