

# Demande de modification du décret 687-2011 Centrale de cogénération à la biomasse

Poursuite des activités de la chaudière à écorces 1957  
Usine de Thurso

Fortress Cellulose Spécialisée



Environnement et géosciences

septembre | 2017

Demande de modification de décret  
Ref. MDDELCC: 687-2011  
Ref. Interne: 644988





**SNC • LAVALIN**

**SNC-Lavalin GEM Québec inc.**  
360, rue Saint-Jacques Ouest  
Montréal (Québec) Canada H2Y 1P5  
☎ 514.393.8000 📠 514.392.4758

## Demande de modification du décret 687-2011 Centrale de cogénération à la biomasse

Poursuite des activités de la chaudière à écorces 1957  
Usine de Thurso

Fortress Cellulose Spécialisée  
Thurso, Québec

### Rapport final / Version 00

Préparé par :

  
**Robert Auger, ing. M.Sc.A.**  
Directeur de projets  
*Environnement et géosciences*  
**Ingénierie des infrastructures**

Véifié par :

  
**Eric Delisle, B.Sc.A.**  
Spécialiste sénior – Qualité de l'air  
*Environnement et géosciences*  
**Ingénierie des infrastructures**

N/Dossier n°: 644988

Septembre 2017





**SNC • LAVALIN**

**SNC-Lavalin GEM Québec inc.**  
360, rue Saint-Jacques Ouest  
Montréal (Québec) Canada H2Y 1P5  
☎ 514.393.8000 📠 514.392.4758

Montréal, le 12 septembre 2017

Monsieur Frédéric Maloney  
Directeur santé, sécurité et environnement  
Fortress Cellulose Spécialisée inc.  
451, rue Victoria  
Thurso (Québec) J0X 3B0

Objet : Demande de modification du décret 687-2011  
Centrale de cogénération à la biomasse  
Poursuite des activités de la chaudière à écorces  
N/Dossier n° : 644988

---

Monsieur,

Veillez trouver ci-joint la demande de modification du décret 687-2011 émis pour la centrale de cogénération à la biomasse. La demande de modification vise la poursuite des activités de la chaudière à écorces.

Nous espérons le tout à votre entière satisfaction et vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

  
Robert Auger, ing., M.Sc.A.  
Directeur de projets  
*Environnement et géosciences*  
**Ingénierie des infrastructures**

RA/mh

c.c. Frédéric Maloney (FCS)

p.j



## AVIS AU LECTEUR

Le présent rapport a été préparé, et les travaux qui y sont mentionnés ont été réalisés par **SNC-Lavalin GEM Québec inc.**, exclusivement à l'intention de **Fortress Cellulose Spécialisée inc.** (le Client), qui fut partie prenante à l'élaboration de l'énoncé des travaux et en comprend les limites. La méthodologie, les conclusions, les recommandations et les résultats cités au présent rapport sont fondés uniquement sur l'énoncé des travaux et assujettis aux exigences en matière de temps et de budget, telles que décrites dans l'offre de services et/ou dans le contrat en vertu duquel le présent rapport a été émis. L'utilisation de ce rapport, le recours à ce dernier ou toute décision fondée sur son contenu par un tiers est la responsabilité exclusive de ce dernier. SNC-Lavalin n'est aucunement responsable de tout dommage subi par un tiers du fait de l'utilisation de ce rapport ou de toute décision fondée sur son contenu.

Les conclusions, les recommandations et les résultats cités au présent rapport (i) ont été élaborés conformément au niveau de compétence normalement démontré par des professionnels exerçant des activités dans des conditions similaires de ce secteur, et (ii) sont déterminés selon le meilleur jugement de SNC-Lavalin en tenant compte de l'information disponible au moment de la préparation du présent rapport. Les services professionnels fournis au Client et les conclusions, les recommandations et les résultats cités au présent rapport ne font l'objet d'aucune autre garantie, explicite ou implicite. Les conclusions et les résultats cités au présent rapport sont valides uniquement à la date du rapport et peuvent être fondés, en partie, sur de l'information fournie par des tiers. En cas d'information inexacte, de la découverte de nouveaux renseignements ou de changements aux paramètres du projet, des modifications au présent rapport pourraient s'avérer nécessaires.

Le présent rapport doit être considéré dans son ensemble, et ses sections ou ses parties ne doivent pas être vues ou comprises hors contexte. Si des différences venaient à se glisser entre la version préliminaire (ébauche) et la version définitive de ce rapport, cette dernière prévaudrait. Rien dans ce rapport n'est mentionné avec l'intention de fournir ou de constituer un avis juridique.

## ENGAGEMENT ENVERS LA QUALITÉ

Afin de démontrer son engagement envers l'importance de la qualité, sa priorité à satisfaire les exigences de ses clients et son engagement à l'amélioration continue, l'unité d'exploitation SNC-Lavalin GEM Québec inc., de SNC-Lavalin inc. s'est dotée d'une politique qualité et d'un système de gestion de la qualité adaptés à ses activités.

Chez SNC-Lavalin GEM Québec inc., nous tenons en haute estime nos clients ainsi que l'environnement et les communautés au sein desquelles nous travaillons. Nous appliquons rigoureusement et améliorons continuellement notre système de gestion de la qualité afin de répondre et de surpasser les exigences de nos clients. Ainsi, nous reconnaissons que, la qualité de notre prestation est souvent jugée selon les indicateurs suivants :

- › Des travaux de terrain réalisés en toute sécurité;
- › Une cueillette d'information (inventaires, relevés, recherches) précise et complète;
- › La qualité technique et linguistique des livrables soumis;
- › Le respect des échéanciers;
- › Le respect des budgets;
- › Une facturation rapide, claire et précise;
- › La compétence de notre équipe de travail.

Chez SNC-Lavalin GEM Québec inc., nous comprenons que la satisfaction de nos clients est indispensable à la réussite de nos affaires et nous voulons être perçus par eux comme un partenaire privilégié pour réaliser des projets durables.

Notre système de gestion de la qualité repose sur cette politique qui est revue annuellement lors de la revue de direction qualité. Tout le personnel de SNC-Lavalin GEM Québec inc est sensibilisé à cette déclaration et comprend l'importance de son application dans les activités de l'entreprise.

## ÉQUIPE DE TRAVAIL

### Collaborateur

Marco Veilleux, ing.	VP Développement des affaires et projets stratégiques
Daniel Charron, MBA	Directeur technique
Frédéric Maloney	Directeur Santé, Sécurité et Environnement

### SNC-Lavalin GEM Québec inc.

Robert Auger, ing. M. Sc. A	Directeur de projet
Eric Delisle, météorologue	Chargé de projet
Lina Lachapelle, ing.	Chargé de projet

## TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION	1
2	PRESENTATION DE LA DEMANDE	2
3	HISTORIQUE DU DOSSIER	3
4	JUSTIFICATION ET NATURE DE LA MODIFICATION	4
4.1	Traitement des gaz de combustion de la chaudière à écorces	5
4.2	Transfert des GNCC à la chaudière de récupération no 2	5
5	VARIANTES DU PROJET	6
6	ÉMISSIONS ATMOSPHERIQUES	7
6.1	Dioxyde de soufre	7
6.2	Dioxyde d'azote (NO <sub>x</sub> )	9
6.3	Monoxyde de carbone (CO)	10
6.4	Particules totales (PM <sub>T</sub> )	11
6.5	Particules fines (PM <sub>2,5</sub> )	12
6.6	Soufre réduit total (SRT)	14
6.7	HAP (B(a)P eq)	15
6.8	Métaux	15
6.9	Composés organiques volatils (COV)	16
6.10	Dioxines et furannes (D/F)	18
7	ANALYSE DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX	19
7.1	Transport de biomasse	19
7.2	Qualité de l'air	19
7.3	Entreposage	24
7.4	Rejets liquides	24
7.5	Impact sonore	24
7.6	Composante sociale	25
8	MATIERES RESIDUELLES	25
9	PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL	26

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Étapes du processus environnemental – Cogénération à la biomasse	3
Tableau 2	Production moyenne annuelle de vapeur pour les besoins de l'usine de Thurso	4
Tableau 3	Revue des émissions de SO <sub>2</sub> de l'usine	8
Tableau 4	Revue des émissions de NO <sub>x</sub> de l'usine	9
Tableau 5	Revue des émissions de CO de l'usine	10
Tableau 6	Revue des émissions de PM <sub>T</sub> de l'usine	11
Tableau 7	Revue des émissions de PM <sub>2,5</sub> de l'usine	12
Tableau 8	Revue des émissions de SRT associées à la production de vapeur de l'usine	14
Tableau 9	Revue des émissions de HAP (en B(a)P <sub>eq</sub> ) de l'usine	15
Tableau 10	Émissions de métaux - Extrait du Tableau 6.2 - Addenda B de l'ÉIE de 2010	16
Tableau 11	Émissions de métaux de la chaudière à écorces	16
Tableau 12	Émissions de COV - Extrait du Tableau 6.2 – Addenda B de l'ÉIE	17
Tableau 13	Émissions de COV de la chaudière à écorces	17
Tableau 14	Émissions de dioxines et furannes - Extrait du Tableau 6.2 – Addenda B de l'ÉIE	18
Tableau 15	Concentrations maximales de contaminants classiques calculées dans l'air ambiant (Tableau 6.4 rev 1 - Addenda B – EIE de 2010)	22
Tableau 16	(Tableau 6.5 rev Addenda B – EIE de 2010) - Concentrations maximales de dioxines et furannes, HAP, de métaux et de composés organiques volatils (COV) calculées dans l'air ambiant	23
Tableau 17	Programme de suivi de la chaudière à écorces	26

## LISTE DES FIGURES

Figure 1	Localisation - centrale de cogénération (CO1) et chaudière à écorces (CT16)	1
Figure 2	Dessin E-T-00-04-1201 rev 02 – Schéma de procédé – Usine Thurso	27

Ce rapport est composé de 25 pages excluant les annexes et ne peut être reproduit en tout ou en partie sans l'autorisation de SNC-Lavalin GEM Québec inc.



## 1 Introduction

Le gouvernement du Québec a émis le 22 juin 2011 à Fortress Cellulose Spécialisée (FCS) le décret 687-2011 pour le projet de cogénération à la biomasse à l'usine de Thurso. La localisation de la centrale de cogénération dans l'usine de pâte est montrée à la figure 1. Le décret a nécessité la préparation d'une étude d'impact sur l'environnement déposée le 14 juin 2010. L'étude d'impact prévoyait que la nouvelle chaudière à biomasse permettrait la fermeture définitive de la chaudière d'appoint au mazout. Pour ce qui est de la chaudière à écorces, la demande du certificat d'exploitation de la cogénération (octobre 2012) mentionnait que FCS comptait en poursuivre l'utilisation sur une base occasionnelle, pendant les périodes d'arrêt et de mise en service de la nouvelle chaudière à biomasse.

**Figure 1 Localisation - centrale de cogénération (CO1) et chaudière à écorces (CT16)**



La centrale de cogénération a été construite entre les mois de juillet 2011 et mars 2013. Cette période a coïncidé avec la conversion de l'usine de pâte Kraft en pâte à dissoudre. La période de mise en service de la centrale de cogénération s'est déroulée en avril et mai 2013. Cependant, depuis que la centrale est exploitée en continu en mai 2013, l'usine n'a pas été en

mesure de fermer la chaudière à écorces comme elle le prévoyait, et a dû poursuivre son exploitation en continu. La vapeur produite par la chaudière à écorces, en plus de celle fournie par la cogénération et les chaudières de récupération de la liqueur noire, s'est avérée essentielle pour maintenir le bilan énergétique nécessaire au procédé de fabrication de pâte à dissoudre.

Cette demande de modification du décret 687-2011 vise donc à permettre l'exploitation en continu de la chaudière à écorces.

## 2 Présentation de la demande

Les besoins en vapeur estimés pour la conversion de l'usine de pâte Kraft en pâte Kraft à dissoudre étaient basés sur des calculs théoriques et des hypothèses qui se sont avérées inexacts. Ainsi, les besoins en vapeur ont été sous-estimés : la chaudière à écorces est essentielle pour fournir une partie de la vapeur au procédé de production de pâte Kraft à dissoudre. FCS s'attendait à des besoins réduits en vapeur avec une production moindre (200 000 t/an) de pâte à dissoudre en comparaison des besoins de l'usine de pâte Kraft (250 000 t/an). Sans elle, l'usine de Fortress ne pourrait opérer de façon rentable, indépendamment du taux de production. Pour atteindre la conformité réglementaire, FCS doit déposer une demande de modification du décret qui lui permettra de continuer à utiliser la chaudière à écorces de façon continue.

Le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) a informé FCS que la demande de modification du décret devrait traiter des éléments pertinents du *Guide sur le contenu d'une demande de modification de décret*, incluant une analyse de l'ensemble des impacts que pourrait avoir le maintien du fonctionnement de la chaudière à écorces sur les composantes environnementales et sociales incluant, sans s'y restreindre, les impacts sur la qualité de l'air, le bruit, l'entreposage, la qualité des eaux de rejet, la composante sociale, le transport, etc.

Cette demande de modification de décret se base sur les documents suivants :

- › Fortress Cellulose Spécialisée inc., juin 2010. Étude d'impact sur l'environnement. Projet de cogénération à la biomasse. Rapport et annexes. Document préparé par SNC-Lavalin
- › Fortress Cellulose Spécialisée inc., juillet 2010. Addenda Milieu sonore. Étude d'impact sur l'environnement. Projet de cogénération à la biomasse. Rapport et annexe. Document préparé par SNC-Lavalin
- › Fortress Cellulose Spécialisée inc., septembre 2010. Addenda B, Étude d'impact sur l'environnement. Projet de cogénération à la biomasse. Document préparé par SNC-Lavalin
- › SNC-Lavalin, octobre 2012. Projet de cogénération à la biomasse. Demande de certificat d'autorisation pour l'exploitation. 9 pages et annexes
- › SNC-Lavalin, novembre 2014. Surveillance sonore – Cogénération de l'usine de pâte de Thurso. 19 p. et annexes
- › SNC-Lavalin, mars 2017. Étude de dispersion atmosphérique pour les particules fines. Usine de Fortress Cellulose Spécialisée à Thurso. 24 p. et annexe

Chacun des éléments pertinents du guide du MDDELCC est discuté dans les sections suivantes.

### 3 Historique du dossier

La centrale de cogénération a été soumise au processus d'évaluation et d'impact en vertu de l'article 31 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE). Le tableau 1 présente l'échéancier des principales étapes du processus environnemental qui s'est appliqué à la centrale.

La centrale de cogénération à la biomasse a été construite entre les mois de juillet 2011 et mars 2013. Cette période a coïncidé avec la conversion de l'usine de pâte Kraft en pâte à dissoudre. La période de mise en service de la centrale de cogénération s'est déroulée en septembre 2013. Au moment de déposer la demande de certificat d'autorisation pour l'exploitation de la cogénération, en octobre 2012, FCS prévoyait utiliser sa chaudière à écorces pendant les périodes d'arrêts et de mise en service de la cogénération.

**Tableau 1 Étapes du processus environnemental – Cogénération à la biomasse**

ÉTAPES PRINCIPALES DU PROCESSUS	DATE
Dépôt de l'avis de projet	30 mars 2010
Directive – signature par le directeur du MDDEP	6 avril 2010
Dépôt de l'étude d'impact de SNCL (version préliminaire)	17 juin 2010
Dépôt de l'Addenda sur le milieu sonore à l'étude d'impact	12 juillet 2010
Recevabilité – Questions et Commentaires du MDDEP	15 septembre 2010
Dépôt de l'Addenda B	23 septembre 2010
Dépôt de l'étude d'impact (version finale)	9 novembre 2010
Avis de recevabilité	15 novembre 2010
Mandat d'information et de consultation publique	30 novembre 2010
Période d'information et de consultation publique (fin)	14 janvier 2011
Lettre de FCS – Choix d'équipement	21 janvier 2011
Audience publique et dépôt du rapport du BAPE	<i>n/a (aucune demande)</i>
Lettre de FCS – Nouvel emplacement pour la centrale	21 mars 2011
Analyse environnementale – dépôt du rapport du MDDEP	18 avril 2011
Dépôt de la 1 <sup>ère</sup> demande de CA pour la construction	5 mai 2011
Signature du décret par le gouvernement	22 juin 2011
Premier certificat d'autorisation pour la construction (préparation du site, drainage, pieux, bâtiment, chaudière, traitement des gaz)	28 juin 2011
Dépôt de la 2 <sup>e</sup> demande de CA pour la construction	17 nov 2011 – 30 avril 2012
Début de la production de pâte à dissoudre	Décembre 2011
2 <sup>e</sup> CA – tour de refroidissement, traitement des eaux de la chaudière, génératrice	2 mai 2012
Dépôt de la demande de CA – Exploitation	17 octobre 2012
Certificat d'exploitation	19 décembre 2012

Depuis septembre 2013, la centrale de cogénération à la biomasse est exploitée en continu. Toutefois, afin d'assurer le fonctionnement de l'usine et de ses activités, FCS n'a pas pu fermer la chaudière à écorces comme elle le prévoyait initialement et en a poursuivi son exploitation. La vapeur produite par la chaudière à écorces, en plus de celle fournie par la cogénération et les chaudières de récupération de la liqueur noire, s'est avérée essentielle pour maintenir le bilan énergétique nécessaire au procédé de fabrication de pâte à dissoudre.

## 4 Justification et nature de la modification

Au moment de l'évaluation du bilan énergétique de l'usine dans le cadre de l'implantation de la chaudière à biomasse (cogénération), la conversion de l'usine de la pâte Kraft conventionnelle à la pâte Kraft à dissoudre n'était pas complétée. Des hypothèses ont ainsi été établies pour les deux éléments importants suivants :

- › les besoins en vapeur de l'usine en terme de consommation; et
- › la quantité de vapeur qui serait produite par les chaudières de récupération de même que la chaudière de biomasse de la cogénération.

Selon le bilan énergétique théorique ainsi obtenu, la quantité d'énergie générée par les chaudières de récupération et celle la chaudière de biomasse de la cogénération étaient théoriquement suffisante pour subvenir aux besoins énergétiques de consommation de vapeur de l'usine (voir Tableau 2). À l'époque, il a donc été considéré que l'apport de la chaudière à écorces 1957 n'était plus essentiel et qu'elle pouvait ainsi être fermée.

Depuis la conversion de l'usine en pâte à dissoudre, des écarts majeurs sont observés entre les calculs théoriques et la réalité : l'usine fait face à un déficit important de production de vapeur comparativement aux valeurs théoriques prévues en 2010 (voir Tableau 2). L'apport de la chaudière à écorces 1957 devient donc essentiel pour assurer une quantité d'énergie suffisante au fonctionnement de l'usine. En conséquence, cette chaudière ne peut pas être fermée, contrairement à ce qu'avait permis d'anticiper l'évaluation théorique réalisée dans le cadre du projet d'implantation de la chaudière à biomasse.

**Tableau 2 Production moyenne annuelle de vapeur pour les besoins de l'usine de Thurso**

Production de vapeur	Valeur théorique EIE 2010 (t/h) <sup>(1)</sup>	Quantité réelle <sup>(2)</sup> (t/h)
Chaudière de récupération no 2 (HP)	Le registraire a supprimé ces informations en vertu de l'article 31.8 de la Loi sur la qualité de l'environnement (chapitre Q-2)	
Chaudière de récupération no 3 (HP)		
Chaudière à biomasse – cogénération (HHP)		
Chaudière à écorces (HP)		
<b>Total</b>		

(1) ÉIE, Annexe G

(2) Valeur moyenne annuelle de la période du 1<sup>er</sup> juillet 2016 au 1<sup>er</sup> juillet 2017

HP : Haute pression (3100 kPa)- HHP : Très haute pression (8500 kPa)

La chaudière à écorces fournit de la vapeur haute pression (environ 3,15 MPa à 340 °C) à l'usine de pâte. La capacité maximale de la chaudière à écorces est de 90 tonnes/heure de vapeur. Toutefois, pour refléter les besoins de l'usine, Fortress a utilisé 62,5 tonnes/heure de vapeur (moyenne quotidienne) pour l'évaluation des émissions atmosphériques de la chaudière. En 2016, la production moyenne quotidienne de vapeur a été de 40,8 t/h.

Bien que l'usine cherche toujours à optimiser sa consommation énergétique, aujourd'hui il demeure un fait que la chaudière à écorces 1957 est absolument nécessaire pour assurer un apport énergétique suffisant pour le fonctionnement de l'usine de production dans sa configuration actuelle.

Tout comme c'est le cas présentement, le combustible principal de la chaudière à écorces de 1957 sera des écorces. Du propane et de l'huile légère seront utilisés pour les démarrages. Du mazout lourd est aussi utilisé pour les démarrages, à la vidange des cendres ainsi que durant les périodes problématiques.

#### 4.1 Traitement des gaz de combustion de la chaudière à écorces

Les gaz de combustion de la chaudière à écorces sont traités par un précipitateur électrostatique. Au cours des deux dernières années, la performance de la chaudière à écorces et du précipitateur en termes d'émissions atmosphériques a été améliorée grâce aux travaux suivants :

- › Une revue détaillée de l'aménagement des chicanes dans le précipitateur électrostatique a contribué à augmenter le débit de gaz dirigé vers les surfaces les plus efficaces du précipitateur;
- › L'optimisation des paramètres de contrôle du courant et de la tension du "champ B" a permis d'améliorer l'efficacité de captage des particules fines à la sortie du précipitateur;
- › Une revue détaillée de l'aménagement des buses d'injection d'air au-dessus des grilles a contribué à améliorer la combustion sur les grilles, à réduire l'excès d'air, à augmenter la température des gaz dans la chambre de combustion et à améliorer l'efficacité globale de combustion de la chaudière; et
- › L'amélioration du scellement des différentes ouvertures de la chaudière (trémies et portes sous les trémies) a réduit l'infiltration d'air et l'excès d'oxygène.

#### 4.2 Transfert des GNCC à la chaudière de récupération no 2

Par ailleurs, le transfert des gaz non condensables concentrés (GNCC), présentement brûlés à la chaudière à écorces, vers la chaudière de récupération no 2 à partir de l'automne 2017 (voir section 6.1) permettra d'éliminer les émissions de SRT de la chaudière à écorces. Le MDDELCC a autorisé le 28 septembre 2016 ce transfert des GNCC à la chaudière de récupération no 2 dans une modification du certificat d'autorisation initialement délivré à Produits Forestiers Maclaren le 25 mai 1984, modifié le 17 septembre 2004 et ensuite cédé le 19 août 2010 à Fortress Cellulose Spécialisée Inc.

## 5 Variantes du projet

Les variantes potentielles au maintien du fonctionnement de la chaudière à écorces sont limitées.

Une première alternative serait de remplacer la chaudière à écorces par une nouvelle chaudière à biomasse plus efficace et plus performante du point de vue des émissions à l'atmosphère. Dans le contexte où les normes d'émission sont respectées et que les émissions de l'usine respectent les normes et critères d'air ambiant pour les contaminants émis par la chaudière à écorces, ou que sa contribution aux concentrations maximales de contaminants dans l'air ambiant est faible, le coût d'investissement estimé à plus de 50 millions de dollars requis pour une nouvelle chaudière à biomasse ne justifie pas le remplacement de la chaudière à écorces.

La centrale de cogénération à la biomasse a permis de fermer la chaudière d'appoint alimentée en combustibles fossiles pour fournir de la vapeur au procédé de l'usine. Du point de vue des émissions de gaz à effet de serre, une chaudière d'appoint alimentée en combustibles fossiles ne constituerait pas une option.

Avant les années 2000, plusieurs papetières ont installé des chaudières électriques subventionnées par Hydro-Québec. Certaines utilisations ont été de courte durée, le coût d'exploitation étant trop élevé.

En ce qui concerne le bilan énergétique de l'usine, la chaudière à biomasse de la cogénération pourrait théoriquement fournir une quantité additionnelle de 10 à 13 t/h de vapeur au procédé que la moyenne observée en 2016. Toutefois, même si la capacité théorique de la chaudière à biomasse était atteinte, le manque de 25 t/h de vapeur requis par le procédé devrait être fourni par un moyen alternatif, en l'occurrence la chaudière à écorces.

Enfin, l'option de la fermeture de la chaudière à écorces, sans remplacement, signifierait que FCS ne pourrait plus maintenir l'exploitation de l'usine de pâte de façon rentable.

## 6 Émissions atmosphériques

Une analyse contaminant par contaminant a été effectuée et transmise au MDDELCC le 20 juillet dernier pour évaluer les émissions atmosphériques de l'usine en 2010 (sans la chaudière à écorces) et les comparer aux émissions de 2016. L'analyse a repris tous les contaminants modélisés dans l'étude de dispersion atmosphérique réalisée dans le cadre de l'étude d'impact (tableau 6.2 de l'addenda B, septembre 2010, Annexe A). L'analyse compare les taux d'émission utilisés dans l'étude d'impact de 2010 aux taux mesurés les plus récents, en y ajoutant les émissions de la chaudière à écorces pour l'année 2016.

### 6.1 Dioxyde de soufre

Dans le projet original de la cogénération, il était prévu que les gaz non-condensables concentrés (GNCC) seraient brûlés dans la chaudière à biomasse et transformés en  $\text{SO}_2$ . Les GNCC ont continué d'être brûlés dans la chaudière à écorces.

Toutefois, à l'automne 2017, les GNCC seront désormais transférés à la chaudière de récupération no 2. Le soufre sera ainsi capté dans le salin, ce qui mènera à une réduction globale des émissions de  $\text{SO}_2$ . Voici un extrait du rapport écrit par Dr Allan Jensen (A.H. Lundberg Systems Limited) daté du 29 avril 2015 et transmis au MDDELCC comme document relatif au certificat d'autorisation :

6. Les gaz résiduaux sont injectés dans la zone de réduction de la chaudière, ce qui signifie qu'environ 99% du soufre sera récupéré dans le salin et, éventuellement, dans la liqueur blanche qui sera réutilisée dans la procédé de mise en pâte.
7. Le soufre dans les gaz résiduaux qui devient du  $\text{SO}_2$  et qui s'échappe avec les gaz de combustion sera piégé dans les cendres du précipitateur électrostatique et retourné dans le procédé. Dans l'ensemble, la chaudière de récupération permettra de récupérer près de 100% du soufre qui se trouve dans les gaz résiduaux.

Le soufre additionnel qui sera capté dans le salin permettra de réduire l'ajout externe de soufre au procédé. La quantité de soufre dans le procédé demeurera donc constante.

Le MDDELCC a émis un certificat d'autorisation pour cette modification le 30 juillet 2015. Les travaux sont débutés et l'achèvement est planifié lors de l'arrêt d'usine de l'automne 2017 pour une mise en opération dès le redémarrage de l'usine subséquent à l'arrêt prolongé d'entretien.

Du  $\text{SO}_2$  sera tout de même émis par la chaudière à écorces lorsque du mazout lourd y sera brûlé (démarrage, problèmes d'opération). La quantité future de mazout sera inférieure à celle qui est utilisée aujourd'hui parce que du mazout est présentement utilisé en plus grande quantité pendant les vidanges de cendres, afin de conserver une température suffisamment haute pour brûler les GNCC adéquatement.

Le tableau 3 présente les émissions de  $\text{SO}_2$  estimées pour la réalisation de l'ÉIE en 2010 avec les mesures effectuées en 2016. Les émissions actuelles de 2016 s'élèvent à environ 25% des émissions de 2010, malgré le fait que pour les valeurs rapportées au tableau 3, des GNCC étaient brûlés dans la chaudière à écorces 1957 au moment de l'échantillonnage en 2016.

Compte tenu des réductions de SO<sub>2</sub> mentionnées ci-dessus (transfert des GNCC et utilisation inférieure de mazout), il est prévu que les émissions de SO<sub>2</sub> seront inférieures après l'arrêt prolongé d'entretien de l'automne 2017 à ce qu'elles étaient en 2016 (Tableau 3).

**Tableau 3 Revue des émissions de SO<sub>2</sub> de l'usine**

Dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> )				
Source	ÉIE 2010		Actuel 2016	
	Taux (g/s)	Source des données	Taux (g/s)	Source des données
Chaudière à biomasse	46,900 <sup>(1)</sup>	Émissions estimées selon la capacité de la nouvelle chaudière et les mesures de la chaudière à écorces 1957	0,111	Émissions mesurées en 2016 (Eurofins) - moyenne des 3 tests
Chaudière de récupération #2	0,216	Émissions mesurées en 2008 (Bodycote) - moyenne des 3 tests	0,000 <sup>(2)</sup>	Émissions mesurées en 2016 (Eurofins) - moyenne des 3 tests
Chaudière de récupération #3	0,037	Émissions mesurées en 2008 (Bodycote) - moyenne des 3 tests	0,024	Émissions mesurées en 2016 (Eurofins) - moyenne des 3 tests
Four à chaux	0,013	Émissions mesurées en 2008 (Bodycote) - moyenne des 3 tests	0,017	Émissions mesurées en 2016 (Eurofins) - moyenne des 3 tests
Réservoir de dissolution #2	0,029	INRP 2008 - facteur NCASI (version 2007)	0,037	Facteur NCASI (version 2014)
Laveur de pâte brune	-		-	
Épurateur de gaz au blanchiment	-		-	
Chaudière à écorces 1957	0,000 <sup>(3)</sup>	Pas en fonction dans ce scénario	11,946	Émissions mesurées en 2016 (Eurofins) - moyenne des 3 tests.
<b>Total (hiver)</b>	47,2		12,1	
<b>Total (été)</b>	47,2		12,1	

"-" signifie négligeable

- (1) Dans le scénario 2010 (décret), il était prévu que les gaz non-condensables concentrés seraient brûlés dans la chaudière à biomasse.  
(2) Bien que les gaz non-condensables concentrés seront brûlés dans la chaudière de récupération #2, le soufre sera absorbé dans le salin.  
(3) Dans le scénario 2010 (décret), la chaudière à écorces 1957 allait être arrêtée après le démarrage de la chaudière à biomasse.



## 6.2 Dioxyde d'azote (NO<sub>x</sub>)

Comme présenté dans le tableau ci-dessous, les émissions de NO<sub>x</sub> demeureront globalement les mêmes.

**Tableau 4 Revue des émissions de NO<sub>x</sub> de l'usine**

Oxydes d'azote (NO <sub>x</sub> )				
Source	ÉIE 2010		Actuel 2016	
	Taux (g/s)	Source des données		Taux (g/s)
Chaudière à biomasse				
Hiver	10,800	Basé sur les garanties d'un fournisseur potentiel	9,008	Émissions mesurées en 2016 (Eurofins) - moyenne des 3 tests
Été	8,500	Basé sur les garanties d'un fournisseur potentiel	9,008	Émissions mesurées en 2016 (Eurofins) - moyenne des 3 tests. La chaudière à biomasse fonctionne à plein rendement durant toute l'année. Pas de variations saisonnières.
Chaudière de récupération #2	5,960	Émissions mesurées en 2008 (Bodycote) - moyenne des 3 tests	5,057	Émissions mesurées en 2016 (Eurofins) - moyenne des 3 tests
Chaudière de récupération #3	4,640	Émissions mesurées en 2008 (Bodycote) - moyenne des 3 tests	2,281	Émissions mesurées en 2016 (Eurofins) - moyenne des 3 tests
Four à chaux	1,820	Émissions mesurées en 2008 (Bodycote) - moyenne des 3 tests	1,081	Émissions mesurées en 2016 (Eurofins) - moyenne des 3 tests
Réservoir de dissolution #2	-		-	
Laveur de pâte brune	-		-	
Épurateur de gaz au blanchiment	-		-	
Chaudière à écorces 1957	0,000 <sup>(1)</sup>	Pas en fonction dans ce scénario	4,204	Émissions mesurées en 2016 (Eurofins) - moyenne des 3 tests.
<b>Total (hiver)</b>	23,2		21,6	
<b>Total (été)</b>	20,9		21,6	

"-" signifie négligeable

(1) Dans le scénario 2010 (décret), la chaudière à écorces 1957 allait être arrêtée après le démarrage de la chaudière à biomasse.

### 6.3 Monoxyde de carbone (CO)

Tel que présenté au tableau 5, les émissions de CO demeureront globalement les mêmes.

**Tableau 5 Revue des émissions de CO de l'usine**

Monoxyde de carbone (CO)				
Source	ÉIE 2010		Actuel 2016	
	Taux (g/s)	Source des données	Taux (g/s)	Source des données
Chaudière à biomasse				
Hiver	10,800	Basé sur les garanties d'un fournisseur potentiel	6,325	Émissions mesurées en 2016 (Eurofins) - moyenne des 3 tests
Été	8,500	Basé sur les garanties d'un fournisseur potentiel	6,325	Émissions mesurées en 2016 (Eurofins) - moyenne des 3 tests. La chaudière à biomasse fonctionne à plein rendement durant toute l'année. Pas de variations saisonnières.
Chaudière de récupération #2	12,100	Émissions mesurées en 2008 (Bodycote) - moyenne des 3 tests	1,267	Émissions mesurées en 2016 (Eurofins) - moyenne des 3 tests
Chaudière de récupération #3	5,610	Émissions mesurées en 2008 (Bodycote) - moyenne des 3 tests	2,195	Émissions mesurées en 2016 (Eurofins) - moyenne des 3 tests
Four à chaux	0,035	Émissions mesurées en 2008 (Bodycote) - moyenne des 3 tests	0,031	Émissions mesurées en 2016 (Eurofins) - moyenne des 3 tests
Réservoir de dissolution #2	0,097	INRP 2008 - Facteur NCASI (version 2007)	0,049	Facteur NCASI (version 2014)
Laveur de pâte brune	-		-	
Épurateur de gaz au blanchiment	3,930		0,903	Émissions mesurées en 2013 (Exova) - moyenne des 3 tests: 3.252 kg/h
Chaudière à écorces 1957	0.000 <sup>(1)</sup>	Pas en fonction dans ce scénario	21,559	Émissions mesurées en 2016 (Eurofins) - moyenne des 3 tests
<b>Total (hiver)</b>	32,6		32,3	
<b>Total (été)</b>	30,3		32,3	

"-" signifie négligeable

(1) Dans le scénario 2010 (décret), la chaudière à écorces 1957 allait être arrêtée après le démarrage de la chaudière à biomasse.

## 6.4 Particules totales (PM<sub>T</sub>)

Tel qu'indiqué au tableau 6 ci-après, le taux actuel des émissions de PM<sub>T</sub> de l'usine est environ la moitié du taux des émissions totales de 2010, dû principalement à une meilleure performance obtenue à la chaudière à biomasse de la cogénération, à la chaudière de récupération no 3 et au four à chaux.

**Tableau 6 Revue des émissions de PM<sub>T</sub> de l'usine**

Matières particulaires totales (PM <sub>T</sub> )				
Source	ÉIE 2010		Actuel 2016	
	Taux (g/s)	Source des données	Taux (g/s)	Source des données
Chaudière à biomasse				
Hiver	2,25	Basé sur les garanties d'un fournisseur potentiel	0,32	Émissions mesurées en 2016 (Eurofins) - moyenne des 3 tests
Été	1,77	Basé sur les garanties d'un fournisseur potentiel	0,32	Émissions mesurées en 2016 (Eurofins) - moyenne des 3 tests. La chaudière à biomasse fonctionne à plein rendement durant toute l'année. Pas de variations saisonnières.
Chaudière de récupération #2	0,87	Émissions mesurées en 2008 (Bodycote) - moyenne des 3 tests	0,91	Émissions mesurées en 2016 (Eurofins) - moyenne des 3 tests
Chaudière de récupération #3	2,19	Émissions mesurées en 2008 (Bodycote) - moyenne des 3 tests	0,53	Émissions mesurées en 2016 (Eurofins) - moyenne des 3 tests
Four à chaux	3,90	Émissions mesurées en 2008 (Bodycote) - moyenne des 3 tests	1,46	Émissions mesurées en 2016 (Eurofins) - moyenne des 3 tests
Réservoir de dissolution #2	0,30	Émissions mesurées en 2008 (Bodycote) - moyenne des 3 tests	0,77	Émissions mesurées en 2016 (Eurofins) - moyenne des 3 tests
Laveur de pâte brune	-		-	
Épurateur de gaz au blanchiment	-		-	
Chaudière à écorces 1957	0,00 <sup>(1)</sup>	Pas en fonction dans ce scénario	0,74 <sup>(2)</sup>	Ce taux d'émission correspond au résultat obtenu lors de l'échantillonnage de 2017.
<b>Total (hiver)</b>	9,5		4,7	
<b>Total (été)</b>	9,0		4,7	

"-" signifie négligeable

(1) Dans le scénario 2010 (décret), la chaudière à écorces 1957 allait être arrêtée après le démarrage de la chaudière à biomasse.

(2) L'entretien de la chaudière à écorces 1957 a été complété en juin 2017. Un test de conformité a été fait le 5 juillet 2017.

## 6.5 Particules fines (PM<sub>2,5</sub>)

Dans le cadre des engagements relatifs à la nouvelle chaudière à biomasse, une caractérisation des PM<sub>2,5</sub> a été faite en 2015 en incluant les émissions de la chaudière à écorces 1957. Le taux total des émissions de PM<sub>2,5</sub> (incluant les condensables) était supérieur en 2015 comparativement au taux total de 2010 qui n'incluait pas les condensables. Les engagements comprenaient également une modélisation de la dispersion atmosphérique des PM<sub>2,5</sub> incluant les condensables et les émissions de la chaudière à écorces 1957, finalisée et transmise au MDDELCC en mars 2017.

Il est à noter que la mesure des PM<sub>2,5</sub> n'est pas requise lors de l'échantillonnage annuel des sources d'émission. Les émissions considérées lors de l'ÉIE de 2010 (sans condensables), lors de l'étude de dispersion de 2017 (taux 2015 incluant les condensables), ainsi que les émissions actuelles de 2016, incluant les condensables, sont présentées au tableau 7.

**Tableau 7 Revue des émissions de PM<sub>2,5</sub> de l'usine**

Particules fines (PM <sub>2,5</sub> )						
Source	ÉIE 2010 Sans les condensables		Taux 2015 utilisés pour la modélisation (mars 2017) incluant les condensables		Actuel 2016 incluant les condensables	
	Taux (g/s)	Source des données	Taux (g/s)	Source des données	Taux (g/s)	Source des données
Chaudière à biomasse						
Hiver	0,73	Basé sur les garanties d'un fournisseur potentiel	1,07	Caractérisation 2015 par Exova	0,18	% de PM <sub>2,5</sub> basé sur mesures de 2015 (caractérisation par Exova). Pourcentage appliqué aux PM <sub>T</sub> .
Été	0,57	Basé sur les garanties d'un fournisseur potentiel	1,07	Caractérisation 2015 par Exova	0,18	% de PM <sub>2,5</sub> basé sur mesures de 2015 (caractérisation par Exova). Pourcentage appliqué aux PM <sub>T</sub> .
Chaudière de récupération #2	0,43	INRP 2008 - Facteur NCASI	1,55	Caractérisation 2015 par Exova	0,31	% de PM <sub>2,5</sub> basé sur mesures de 2015 (caractérisation par Exova). Pourcentage appliqué aux PM <sub>T</sub> .
Chaudière de récupération #3	1,09	INRP 2008 - Facteur NCASI	0,78	Caractérisation 2015 par Exova	0,29	% de PM <sub>2,5</sub> basé sur mesures de 2015 (caractérisation par Exova). Pourcentage appliqué aux PM <sub>T</sub> .
Four à chaux	3,62	INRP 2008 - Facteur NCASI	0,73	Caractérisation 2015 par Exova	0,88	% de PM <sub>2,5</sub> basé sur mesures de 2015 (caractérisation par Exova). Pourcentage appliqué aux PM <sub>T</sub> .

Particules fines (PM <sub>2,5</sub> )						
Source	ÉIE 2010 Sans les condensables		Taux 2015 utilisés pour la modélisation (mars 2017) incluant les condensables		Actuel 2016 incluant les condensables	
	Taux (g/s)	Source des données	Taux (g/s)	Source des données	Taux (g/s)	Source des données
Réservoir de dissolution #2	0,27	INRP 2008 - Facteur NCASI	0,04	Caractérisation 2015 par Exova	0,09	% de PM <sub>2,5</sub> basé sur mesures de 2013 (caractérisation par Exova). Pourcentage appliqué aux PM <sub>T</sub> .
Laveur de pâte brune	-		-		-	
Épurateur de gaz au blanchiment	-		-		-	
Chaudière à écorces 1957	0,00 <sup>(1)</sup>		4,18 <sup>(3)</sup>	Caractérisation 2015 par Exova	0,28 <sup>(2)</sup>	% de PM <sub>2,5</sub> basé sur mesures de 2015 (caractérisation par Exova). Pourcentage appliqué aux PM <sub>T</sub>
<b>Total (hiver)</b>	6,2		8,4		2,0	
<b>Total (été)</b>	6,0		8,4		2,0	

"-" signifie négligeable

- (1) Dans le scénario 2010 (décret), la chaudière à écorces 1957 allait être arrêtée après le démarrage de la chaudière à biomasse.
- (2) L'entretien de la chaudière à écorces 1957 a été complété en juin 2017. Un test de conformité a été fait le 5 juillet 2017.
- (3) En 2015, la limite réglementaire des matières particulaires totales étaient de 340 mg/m<sup>3</sup> et les émissions mesurées de PMT étaient de 162 mg/m<sup>3</sup>. Depuis juin 2016, la limite est de 100 mg/m<sup>3</sup> et les émissions mesurées lors de l'échantillonnage récent étaient de 42,7 mg/m<sup>3</sup>.

Le taux d'émission de PM<sub>2,5</sub> pour l'année 2016 pour la chaudière à écorces 1957 a été estimé en appliquant les pourcentages de PM<sub>2,5</sub> mesurés en 2015 aux taux de matières particulaires totaux mesurés en 2017. Pour le réservoir de dissolution #2, le pourcentage de PM<sub>2,5</sub> a été mesuré en 2013. Pour l'ensemble des autres sources, les taux d'émission de PM<sub>2,5</sub> pour l'année 2016 ont été estimés en appliquant les pourcentages de PM<sub>2,5</sub> mesurés en 2015 aux taux de matières particulaires totaux mesurés en 2016.

Pour la chaudière à écorces, en 2015, la limite réglementaire des matières particulaires totales était de 340 mg/m<sup>3</sup> et les émissions mesurées de PMT étaient de 162 mg/m<sup>3</sup>. Depuis juin 2016, la limite a été abaissée à 100 mg/m<sup>3</sup> et les émissions mesurées lors de l'échantillonnage récent de la chaudière à écorces 1957 (2017) étaient de 42,7 mg/m<sup>3</sup>. Les émissions en PM<sub>2,5</sub> n'ont pas été échantillonnées lors de la campagne réalisée en 2017, par contre il est plausible de considérer que celles-ci sont actuellement plus faibles en se basant sur la baisse significative des taux d'émission en particules totales.

Comme les taux d'émission de matières particulaires totales estimés en 2016 sont environ le quart des émissions de 2015, une baisse des émissions de PM<sub>2,5</sub> est attendue. Globalement, les émissions de particules fines de l'usine en 2016 sont 66% inférieures en comparaison des émissions modélisées dans le cadre à l'ÉIE, en 2010.

## 6.6 Soufre réduit total (SRT)

Tel que mentionné ci-dessus, dans le projet original de la chaudière à biomasse (cogénération), il était prévu que les gaz non-condensables concentrés (GNCC) allaient être transférés de la chaudière à écorces 1957 vers la chaudière à biomasse.

Toutefois, les GNCC présentement brûlés à la chaudière à écorces seront transférés à la chaudière de récupération no 2; le soufre sera ainsi capté dans le salin. Le certificat d'autorisation pour cette modification a été délivré le 14 septembre 2016. Les travaux sont débutés et l'achèvement est planifié lors de l'arrêt d'usine de l'automne 2017 pour une mise en opération dès le redémarrage de l'usine subséquent à l'arrêt prolongé d'entretien. Suite à ce transfert, aucun SRT ne sera acheminé à la chaudière à écorces 1957. Tel qu'indiqué dans la discussion sur le SO<sub>2</sub>, le soufre du SRT sera capté dans le salin dans la chaudière de récupération no 2. Le tableau 8 présente le sommaire des émissions de SRT de l'usine associées à la production de vapeur de l'usine.

**Tableau 8 Revue des émissions de SRT associées à la production de vapeur de l'usine**

Composés de soufre réduits totaux (SRT)				
Source	ÉIE 2010		Actuel 2016	
	Taux (g/s)	Source des données	Taux (g/s)	Source des données
Chaudière à biomasse	0,156 <sup>(1)</sup>	Émissions estimées selon la capacité de la nouvelle chaudière et les mesures de la chaudière à écorces 1957	0,000	Émissions mesurées en 2016 (Eurofins) - moyenne des 3 tests
Chaudière de récupération #2	0,075	Émissions mesurées en 2008 (Bodycote) - moyenne des 3 tests	0,015	Émissions mesurées en 2016 (Eurofins) - moyenne des 3 tests
Chaudière de récupération #3	0,202	Émissions mesurées en 2008 (Bodycote) - moyenne des 3 tests	0,0114	Émissions mesurées en 2016 (Eurofins) - moyenne des 3 tests
Chaudière à écorces 1957	0,000 <sup>(2)</sup>	Pas en fonction dans ce scénario	0,001 <sup>(3) (4)</sup>	Émissions mesurées le 30 mars 2017 (Eurofins) - moyenne des 3 tests
<b>Total</b>	<b>0,423</b>		<b>0,0274</b>	

- (1) Dans le scénario 2010 (décret), il était prévu que les gaz non-condensables concentrés seraient brûlés dans la chaudière à biomasse
- (2) Dans le scénario 2010 (décret), la chaudière à écorces 1957 allait être arrêtée après le démarrage de la chaudière à biomasse.
- (3) Ce taux d'émission correspond au plus récent test effectué le 30 mars 2017 mais sera nul après le transfert des GNCC à la chaudière de récupération no 2.
- (4) Il n'y aura plus de combustion de gaz non-condensables concentrés dans la chaudière à écorces à partir d'octobre 2017.

Le maintien en opération de la chaudière à écorces 1957 n'aura pas d'impact sur les émissions de SRT puisqu'il n'y aura plus de SRT émis par cette source.

## 6.7 HAP (B(a)P eq)

Aucun combustible particulier (copeaux de dormants de chemin de fer, bois provenant d'une station de tri) ne sera brûlé dans la chaudière à écorces 1957, seulement des écorces et des combustibles fossiles d'appoint (démarrage, durant les étapes relatives au soufflage des suies, problèmes d'opération) y seront brûlés. Dans l'éventualité où Fortress considérerait l'utilisation de combustibles particuliers dans le futur, Fortress procèdera préalablement à une demande d'autorisation séparée auprès du MDDELCC. Les émissions estivales de B(a)P<sub>eq</sub> de la nouvelle chaudière à biomasse avaient été estimées à 150% des émissions mesurées en 2009 à la chaudière à écorces (en g/GJ), selon le ratio des charges thermiques à l'alimentation des deux chaudières. Les émissions de B(a)P<sub>eq</sub> de la chaudière à écorces sont plus faibles que celles des autres sources de HAP de l'usine, tel que montré au tableau 9.

**Tableau 9 Revue des émissions de HAP (en B(a)P<sub>eq</sub>) de l'usine**

Composés d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (B(a)P <sub>eq</sub> ) (mg/s) - ÉIE 2010								
Paramètre	Nouvelle chaudière à biomasse		Chaudière de récupération #2	Chaudière de récupération #3	Four à chaux	Réservoir de dissolution #2	Laveur de pâte brune	Épurateur de gaz de blanchiment
	Été	Hiver						
B(a)P eq	0,00536	0,00684	0,0182	0,0122	0,00634	-	-	-

Chaudière à écorces : 0,0036 mg/s (mesure à la cheminée en B(a)P<sub>eq</sub>, mars 2009, ajusté à 200 MMBTU/h)

## 6.8 Métaux

Aucun combustible particulier (copeaux de dormants de chemin de fer, bois provenant d'une station de tri) ne sera brûlé dans la chaudière à écorces 1957, seulement des écorces et des combustibles fossiles pour les conditions mentionnées ci-dessus. Dans l'éventualité où Fortress considérerait l'utilisation de combustibles particuliers dans le futur, Fortress procèdera préalablement à une demande d'autorisation séparée auprès du MDDELCC.

Le tableau 10 présente un extrait du tableau 6.2 de l'Addenda B de l'étude d'impact montrant les paramètres d'émissions utilisés dans l'étude de dispersion atmosphérique de l'ÉIE.

Les taux d'émission de métaux de la chaudière à écorces ont été estimés pour l'année 2016 à partir des facteurs d'émission de NCASI (version 2014) et sont présentés au tableau 11. Pour fin de référence, les taux moyens mesurés en 2006 à la chaudière à écorces pour une production moyenne de vapeur de 60,9 t/h ont été ajoutés au tableau 11. Ces taux moyens avaient été utilisés pour calculer les émissions de la nouvelle chaudière à biomasse à l'ÉIE de 2010. À l'exception du chrome, les taux d'émissions estimés à partir des facteurs NCASI sont plus bas que les taux mesurés à la cheminée de la chaudière à écorces en 2006. Les taux d'émission de métaux de la nouvelle chaudière à biomasse (en été) sont 150% celles de la chaudière à écorces, basé sur le ratio de la valeur calorifique à l'alimentation des deux chaudières.

**Tableau 10 Émissions de métaux - Extrait du Tableau 6.2 - Addenda B de l'ÉIE de 2010**

Émission de métaux (mg/s) – ÉIE 2010								
Paramètres	Nouvelle chaudière à biomasse		Chaudière de récupération #2	Chaudière de récupération #3	Four à chaux	Réservoir de dissolution #2	Laveur de pâte brune	Épurateur de gaz de blanchiment
	Été	Hiver						
Argent, Ag	0,0446 <sup>(1)</sup>	0,0569 <sup>(1)</sup>	0,0120 <sup>(2)</sup>	0,0121 <sup>(2)</sup>	0,000711 <sup>(2)</sup>	0,0125 <sup>(2)</sup>	-	-
Arsenic, As	0,0632 <sup>(1)</sup>	0,0806 <sup>(1)</sup>	7,40 x 10 <sup>-5</sup> <sup>(2)</sup>	7,47 x 10 <sup>-5</sup> <sup>(2)</sup>	5,6 x 10 <sup>-4</sup> <sup>(2)</sup>	7,97 x 10 <sup>-5</sup> <sup>(2)</sup>	-	-
Baryum, Ba	2,42 <sup>(1)</sup>	3,09 <sup>(1)</sup>	-	-	-	-	-	-
Béryllium, Be	0,0103 <sup>(1)</sup>	0,0132 <sup>(1)</sup>	-	-	-	-	-	-
Cadmium, Cd	0,0994 <sup>(1)</sup>	0,127 <sup>(1)</sup>	0,0205 <sup>(2)</sup>	0,0207 <sup>(2)</sup>	0,0119 <sup>(2)</sup>	0,00569 <sup>(2)</sup>	-	-
Chrome, Cr	0,140 <sup>(1)</sup>	0,178 <sup>(1)</sup>	0,0142 <sup>(2)</sup>	0,0144 <sup>(2)</sup>	0,166 <sup>(2)</sup>	0,00171 <sup>(2)</sup>	-	-
Nickel, Ni	0,610 <sup>(1)</sup>	0,778 <sup>(1)</sup>	-	-	-	-	-	-
Plomb, Pb	1,24 <sup>(1)</sup>	1,58 <sup>(1)</sup>	0,0342 <sup>(2)</sup>	0,0345 <sup>(2)</sup>	0,146 <sup>(2)</sup>	0,0194 <sup>(2)</sup>	-	-

Par défaut, les émissions sont basées sur les caractérisations à la source de 2008 (Bodycote, 2009). Pour la chaudière à biomasse, les taux d'émission et les débits de gaz ont été ajustés en fonction des charges thermiques prévues en été (280 MMBTU/h) et en hiver (357 MMBTU/h) par rapport aux charges thermiques (environ 170-190 MMBTU/h) lors des essais à la source sur la chaudière à écorces existante.

<sup>(1)</sup> Caractérisations à la source de 2006 (Bodycote, 2007).

<sup>(2)</sup> INRP, 2008, Facteurs d'émission développés par NCASI pour les pâtes et papiers.

-: négligeable.

**Tableau 11 Émissions de métaux de la chaudière à écorces**

Métaux	Taux (mg/s) NCASI	Taux (mg/s) mesurés en 2006
Argent	-	0,030
Arsenic	0,0232	0,043
Baryum	0,0000	1,645
Béryllium	0,0000	0,007
Cadmium	0,0074	0,067
Chrome	0,2292	0,095
Nickel	0,0462	0,414
Plomb	0,0506	0,842

## 6.9 Composés organiques volatils (COV)

Aucun combustible particulier (copeaux de dormants de chemin de fer, bois provenant d'une station de tri) ne sera brûlé dans la chaudière à écorces 1957, seulement des écorces et des combustibles fossiles pour les conditions mentionnées ci-dessus y seront brûlés. Dans l'éventualité où Fortress considérerait l'utilisation de combustibles particuliers dans le futur, Fortress procédera préalablement à une demande d'autorisation séparée auprès du MDDELCC.

Le tableau 12 présente un extrait du tableau 6.2 de l'Addenda B de l'étude d'impact de 2010, montrant les paramètres d'émissions utilisés dans l'étude de dispersion atmosphérique de l'ÉIE.



**Tableau 12 Émissions de COV - Extrait du Tableau 6.2 – Addenda B de l'ÉIE**

Émission de composés organiques volatils (mg/s)								
Paramètres	Nouvelle chaudière à biomasse		Chaudière de récupération #2	Chaudière de récupération #3	Four à chaud	Réservoir de dissolution #2	Laveur de pâte brune	Épurateur de gaz de blanchiment
	Été	Hiver						
Benzène	11,9	15,2	0,752	0,377	0,219 <sup>(2)</sup>	0,00433 <sup>(2)</sup>	-	-
Toluène	4,14	5,27	2,40	2,02	0,0383 <sup>(2)</sup>	0,0672 <sup>(2)</sup>	-	-
Éthylbenzène	0,666	0,849	5,17	4,57	-	-	-	-
Xylènes (m,p,o)	2,40	3,06	32,9	29,0	0,0071 <sup>(2)</sup>	0,000342 <sup>(2)</sup>	-	-
Naphtalène	2,87	3,66	2,67	0,267	0,802 <sup>(2)</sup>	0,319 <sup>(2)</sup>	-	-
Formaldéhyde	21,7 <sup>(1)</sup>	27,7 <sup>(1)</sup>	23,3 <sup>(2)</sup>	23,6 <sup>(2)</sup>	2,92 <sup>(2)</sup>	2,16 <sup>(2)</sup>	-	-

Par défaut, les émissions sont basées sur les caractérisations à la source de 2008 (Bodycote, 2009). Pour la chaudière à biomasse, les taux d'émissions et les débits de gaz ont été ajustés en fonction des charges thermiques prévues en été (280 MMBTU/h) et en hiver (357 MMBTU/h) par rapport aux charges thermiques (environ 170-190 MMBTU/h) lors des essais à la source sur la chaudière à biomasse existante

(1) Caractérisations à la source de 2008 (Bodycote).

(2) INRP, 2008, Facteurs d'émission développés par NCASI pour les pâtes et papiers.

-.: négligeable.

Le tableau 13 présente les taux d'émissions estimés pour l'année 2016 pour la chaudière à écorces à partir des facteurs d'émission de NCASI (version 2014) et des taux d'émission mesurés en décembre 2008 à la cheminée de la chaudière à écorces et ajustés en fonction de la production de vapeur. Les taux d'émission de COV de la nouvelle chaudière à biomasse sont 150% celles de la chaudière à écorces, basé sur le ratio de la valeur calorifique à l'alimentation des deux chaudières. Notons que les taux de NCASI sont tous plus bas que les taux mesurés en 2008.

**Tableau 13 Émissions de COV de la chaudière à écorces**

Composé	Taux (mg/s) - NCASI	Taux (mg/s) mesuré Décembre 2008
Benzène	4,4541	8,51
Toluène	0,1951	2,95
Éthylbenzène	non disponible	0,48
Xylènes (m.p.o)	0,0975	1,71
Naphtalène	0,3576	2,05
Formaldéhyde	7,5427	15,2

## 6.10 Dioxines et furannes (D/F)

Aucun combustible particulier (copeaux de dormants de chemin de fer, bois provenant d'une station de tri) ne sera brûlé dans la chaudière à écorces 1957, seulement des écorces et des combustibles fossiles pour les conditions mentionnées ci-dessus. Dans l'éventualité où Fortress considèrerait l'utilisation de combustibles particuliers dans le futur, Fortress procédera préalablement à une demande d'autorisation séparée auprès du MDDELCC.

Le tableau 14 présente un extrait du tableau 6.2 de l'Addenda B de l'étude d'impact, montrant les paramètres d'émissions utilisés dans l'étude de dispersion atmosphérique de l'ÉIE. Notons qu'une erreur de transcription de l'émission estivale pour la nouvelle chaudière à biomasse s'était glissée au tableau 6.2 original de l'Addenda B. La valeur doit être 4,1 ng/s et non 23 ng/s tel qu'indiqué au tableau 6.2 de l'addenda B. La valeur d'émission estimée sur la même base pour la chaudière à écorces est de 2,93 ng/s. Les taux d'émission de dioxines et furannes de la nouvelle chaudière à biomasse sont 150% celles de la chaudière à écorces, basé sur le ratio de la valeur calorifique à l'alimentation des deux chaudières.

**Tableau 14 Émissions de dioxines et furannes -  
 Extrait du Tableau 6.2 – Addenda B de l'ÉIE**

Émission de dioxines et furannes (TEQ) (ng/s)								
Paramètres	Nouvelle chaudière à biomasse		Chaudière de récupération #2	Chaudière de récupération #3	Four à chaux	Réservoir de dissolution #2	Laveur de pâte brune	Épurateur de gaz de blanchiment
	Été	Hiver						
<b>Dioxines et furannes</b>	4,1 <sup>(2)</sup>	5,23 <sup>(2)</sup>	0,0370 <sup>(1)</sup>	0,0747 <sup>(1)</sup>	-	-	-	-

Chaudière à écorces : 2,93 ng/s

(1) NRP, 2008, Facteurs d'émission développés par NCASI pour les pâtes et papiers (National Council for Air and Stream Improvement).

(2) Facteur d'émission de 50 µg TEQ/TJ de biomasse, UNEP, Standardized Toolkit for Identification and Quantification of Dioxin and Furan Releases, December 2005. Valeur en italique corrigée par rapport à l'étude d'impact.

-: négligeable.

## 7 Analyse des impacts environnementaux

L'analyse des impacts environnementaux potentiels liés à la poursuite des opérations de la chaudière à écorces se concentre sur les éléments suivants :

- › Le transport de biomasse;
- › La qualité de l'air;
- › L'entreposage;
- › Les rejets liquides;
- › Le milieu sonore;
- › La composante sociale.

### 7.1 Transport de biomasse

L'étude d'impact de la cogénération mentionnait qu'en exploitation normale, le trafic lié au transport de bois à l'usine s'élevait en 2010 à 26 100 camions/an, soit :

- › 25 700 camions de copeaux et bois rond par an;
- › 400 camions d'écorces / an.

Il était prévu que la centrale de cogénération nécessiterait du transport additionnel de biomasse provenant de l'extérieur et qu'ainsi, le transport de biomasse passerait de 400 à 2 500 camions/an. Le trafic prévu lié au transport de bois s'élevait donc à un total d'environ 28 600 camions/an, ce qui représentait une augmentation d'environ 10 % par rapport à 2010.

En 2016, le trafic lié au transport du bois a été de 29 225 chargements, une augmentation de 2% par rapport au trafic prévu à l'ÉIE de 2010, soit :

- › 13 264 chargements de bois rond;
- › 9 043 chargements de copeaux;
- › 6 919 chargements d'écorces et de biomasse.

Compte tenu du faible écart entre le trafic de véhicules lourds prévu en 2010 et le trafic réel de 2016 (moins de 2 camions par jour), l'évaluation des impacts liés à l'augmentation du trafic lourd reste globalement le même qu'en 2010, c'est-à-dire un impact de faible importance sur le réseau routier local et sur le climat sonore en bordure de la route 317.

### 7.2 Qualité de l'air

Les concentrations maximales des contaminants classiques calculées dans l'air ambiant pour la cogénération sont présentées au tableau 15 (Tableau 6.4 révisé de l'Addenda B à l'ÉIE de 2010). Les concentrations maximales de HAP, de métaux et de composés organiques volatils calculées dans l'air ambiant pour la cogénération sont présentées ci-après au tableau 16 (Tableau 6.5 révisé de l'Addenda B à l'ÉIE de 2010).

## *NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO et particules totales*

Dans l'étude d'impact, les concentrations dans l'air ambiant des contaminants classiques étaient inférieures aux normes du *Règlement sur la qualité de l'air* en vigueur en 2010. Compte tenu de la diminution globale des émissions de SO<sub>2</sub> et de PM<sub>T</sub> en 2016 par rapport à l'année 2010 malgré l'addition des émissions de la chaudière à écorces, les concentrations maximales de ces contaminants demeureront inférieures aux normes du RAA.

Les émissions totales de NO<sub>x</sub> et de CO incluant la chaudière à écorces resteront semblables à celles de 2010. Les concentrations maximales prévues resteront du même ordre de grandeur que celles présentées en 2010, et inférieures aux normes d'air ambiant du RAA.

De ce fait, aucune modélisation additionnelle n'est nécessaire.

## *PM<sub>2.5</sub>*

L'étude d'impact de la cogénération en 2010 montrait une contribution maximale de l'usine de 48 µg/m<sup>3</sup>, imputable principalement aux émissions du four à chaux. En 2011, l'épurateur du four à chaux a fait l'objet d'une réfection majeure, si bien que les émissions de PM<sub>2.5</sub> du four à chaux ont baissé de 78%. Bien que le taux total des émissions de PM<sub>2.5</sub> de l'usine en 2015 (en kg/h) soit supérieur au taux total du scénario de 2010, l'étude de dispersion des particules fines déposée en mars 2017 montre que la contribution maximale de l'usine a baissé de 75% à 12 µg/m<sup>3</sup>, en proportion semblable à la réduction d'émission du four à chaux, ce qui signifie que le four à chaux était la principale source responsable des concentrations ambiantes de PM<sub>2.5</sub> excédant 12 µg/m<sup>3</sup>.

Le résultat maximum de la modélisation des concentrations de PM<sub>2.5</sub> sur 24 heures incluant la concentration initiale et la contribution de la chaudière à écorces est maintenant de 29,7 µg/m<sup>3</sup>, soit un résultat inférieur à la norme de 30 µg/m<sup>3</sup>.

Les caractéristiques de la cheminée du four à chaux sont désavantageuses d'un point de vue de la dispersion comparativement à la cheminée de la chaudière à écorces : la cheminée est deux fois plus courte (30 m vs 60 m), moins chaude (71 °C vs 177 °C) et les gaz y sont émis à vitesse beaucoup plus basse (6,6 m/s vs 25,9 m/s). La réfection majeure de l'épurateur du four à chaux (baisse des émissions de 78%), et le fait que la cheminée de la chaudière à écorces n'a pas d'impact sur les concentrations maximales prédites, expliquent la baisse des concentrations maximales de PM<sub>2.5</sub> dans l'air ambiant.

## *SRT*

Le maintien en opération de la chaudière à écorces 1957 n'aura pas d'impact sur les émissions de SRT puisqu'il n'y aura plus de SRT émis par cette source dès le prochain arrêt d'entretien planifié à l'automne 2017. Alors, vu que cette source n'émettra plus de SRT, aucune modélisation n'est nécessaire pour ce contaminant dans le cadre de la revue de la poursuite des activités de la chaudière à écorces.

### *Dioxines et furannes*

Les concentrations maximales modélisées (ÉIE, 2010) montrent que l'apport de l'usine n'est pas significatif en comparaison du niveau de fond; ainsi, même en doublant les émissions totales de dioxines et furannes de l'usine (ce qui surpasserait tout apport supplémentaire associé à la chaudière à écorces), le résultat serait encore bien en deçà de la norme d'air ambiant actuelle (RAA, Annexe K).

### *HAP (B(a)P<sub>eq</sub>)*

Dans le scénario 2010 qui a servi à l'analyse environnementale, une concentration maximale de 0,31 ng (B(a)P<sub>eq</sub>)/m<sup>3</sup> a été calculée (incluant 0,3 ng/m<sup>3</sup> comme niveau de fond) comparativement à une norme d'air ambiant de 0,9 ng/m<sup>3</sup>.

L'apport de l'usine n'est pas significatif en comparaison du niveau de fond; ainsi, même en doublant les émissions totales de l'usine en HAP (ce qui surpasserait tout apport supplémentaire associé à la chaudière à écorces estimé à environ 10% des émissions de l'usine), le résultat serait encore bien en deçà de la norme d'air ambiant actuelle (RAA, Annexe K).

Compte tenu que les concentrations maximales calculées sont très faibles par rapport à la norme d'air ambiant, aucune modélisation additionnelle n'est nécessaire pour conclure que les concentrations résultantes de HAP seront bien en deçà de la norme d'air ambiant.

### *Métaux et composés organiques volatils*

Compte tenu que les concentrations maximales de métaux et de COV modélisées dans l'air ambiant (ÉIE, 2010) sont très faibles par rapport aux concentrations initiales et aux normes d'air ambiant du RAA, aucune modélisation additionnelle n'est nécessaire pour conclure que les concentrations résultantes avec la contribution de la chaudière à écorces demeureront bien en deçà des normes applicables (RAA, Annexe K).

Comme les normes d'air ambiant sur le nickel ont changé depuis 2010, le tableau 16 corrige le tableau 6.5 original de l'Addenda B pour inclure la comparaison des concentrations maximales de nickel modélisées aux nouvelles normes journalières et annuelles. Bien que la norme journalière s'applique sur les concentrations de nickel dans les PM<sub>10</sub>, et que la campagne d'échantillonnage des émissions de la chaudière à écorces ait porté sur la concentration de nickel dans les PM<sub>T</sub>, les résultats de l'étude de dispersion de 2010 montrent des concentrations journalières de nickel très faibles par rapport à la norme d'air ambiant.

De façon générale, les taux d'émission estimés avec les facteurs d'émission récents de NCASI (2014) pour des chaudières à la biomasse sont tous plus bas que les valeurs tirées des campagnes de caractérisation des métaux et des COV à la cheminée de la chaudière à écorces en 2006 et en 2008. Le seul composé pour lequel le taux d'émission de NCASI est plus élevé est le chrome. Or, même en quadruplant les émissions horaires de l'usine, les concentrations maximales annuelles de chrome modélisées demeureraient inférieures au niveau de fond et à la norme annuelle, incluant le bruit de fond.

**Tableau 15 Concentrations maximales de contaminants classiques calculées dans l'air ambiant (Tableau 6.4 rev 1 - Addenda B – EIE de 2010)**

Contaminant	Période	Usine		Niveau de fond		Total		Norme RAA
		µg/m <sup>3</sup>	% norme	µg/m <sup>3</sup>	% norme	µg/m <sup>3</sup>	% norme	µg/m <sup>3</sup>
<b>ÉIE 2010</b>								
Dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> )	4 minutes	1050	80 %	12	1 %	1062	81 %	1 310
	24 heures	31	11 %	9	3 %	39,7	14 %	288
	Annuelle	2,3	4,5 %	1,2	2 %	3,53	6,8 %	52
Oxydes d'azote (NOx, en NO <sub>2</sub> éq.)	1 heure	195	47 %	66	16 %	261	63 %	414
	24 heures	25	12 %	47	23 %	72	35 %	207
	Annuelle	3,1	3,0 %	15	15 %	18	18 %	103
Monoxyde de carbone (CO)	1 heure	326	1,0 %	920	2,7 %	1246	3,7 %	34 000
	8 heures	101	0,8 %	800	6,3 %	901	7,1 %	12 700
Particules totales (PM <sub>T</sub> )	24 heures	53	44 %	64	53 %	117	97 %	120
	Annuelle	5,9	8,4 %	30	43 %	36	51 %	70
Particules fines (PM <sub>2,5</sub> )	24 heures	<b>48</b>	<b>161 %</b>	18	60 %	<b>66</b>	<b>221 %</b>	30
<b>Étude de dispersion atmosphérique pour les particules fines, mars 2017</b>								
Particules fines (PM <sub>2,5</sub> )	24 heures	12	40 %	17,7	59,7 %	29,7	99 %	30

**Tableau 16 (Tableau 6.5 rev Addenda B – EIE de 2010) - Concentrations maximales de dioxines et furannes, HAP, de métaux et de composés organiques volatils (COV) calculées dans l'air ambiant**

Contaminant	Unité	Période	Usine		Niveau de fond		Total		Norme RAA
			Valeur	% norme	Valeur	% norme	Valeur	% norme	
Dioxines et furannes	fg/m <sup>3</sup>	Annuelle	0,99	1,7 %	40	67 %	41	68 %	60
HAP (B(a)P éq)	ng/m <sup>3</sup>	Annuelle	0,0095	1,1 %	0,3	33 %	0,31	34 %	0,9
<b>Métaux</b>									
Argent, Ag	ng/m <sup>3</sup>	Annuelle	0,028	0,012 %	5	22 %	5	2,2 %	230
Arsenic, As	ng/m <sup>3</sup>	Annuelle	0,0039	0,13 %	2	67 %	2	67 %	3
Baryum, Ba	ng/m <sup>3</sup>	Annuelle	0,12	0,24 %	25	50 %	25	50 %	50
Béryllium, Be	ng/m <sup>3</sup>	Annuelle	0,00053	0,13 %	0	0,0 %	0,000	0,13%	0,4
Cadmium, Cd	ng/m <sup>3</sup>	Annuelle	0,031	0,86 %	3	83 %	3,0	84 %	3,6
Chrome, Cr	ng/m <sup>3</sup>	Annuelle	0,23	5,8 %	2 <sup>(1)</sup>	50 %	2,2	55 %	4
Nickel, Ni	ng/m <sup>3</sup>	24 heures	0,51	3,6 %	2	14,3 %	2,51	17,9 %	14 <sup>(2)</sup>
	ng/m <sup>3</sup>	Annuelle	0,03	0,26 %	10	83 %	10	84 %	12
Plomb, Pb	ng/m <sup>3</sup>	Annuelle	0,26	0,26 %	25	25 %	25	25 %	100
<b>Composés organiques volatils</b>									
Benzène	µg/m <sup>3</sup>	24 heures	0,011	0,11 %	3	30 %	3,0	30 %	10
Toluène	µg/m <sup>3</sup>	4 minutes	0,17	0,028 %	260	43 %	260	43 %	600
Éthylbenzène	µg/m <sup>3</sup>	4 minutes	0,20	0,027 %	140	19 %	140	19 %	740
	µg/m <sup>3</sup>	Annuelle	0,00070	0,0003	3	1,5 %	3,0	1,5 %	200
Xylènes (m,p,o)	µg/m <sup>3</sup>	4 minutes	1,2	0,35 %	150	43 %	151	43 %	350
	µg/m <sup>3</sup>	Annuelle	0,0044	0,022 %	8	40 %	8,0	40 %	20
Naphtalène	µg/m <sup>3</sup>	4 minutes	0,12	0,059 %	5	2,5 %	5,1	2,6 %	200
	µg/m <sup>3</sup>	Annuelle	0,0018	0,061 %	0	0,0 %	0,001	0,061 %	3
Formaldéhyde	µg/m <sup>3</sup>	15 minutes	0,95	2,6 %	3	8,1 %	4,0	10,7 %	37

(1) En 2010, le niveau de fond annuel prévu pour le chrome au projet de règlement sur l'assainissement de l'air (PRAA) était de 3,7 ng/m<sup>3</sup>

(2) La norme journalière de nickel en vigueur depuis 2013 vise la concentration de nickel dans les PM<sub>10</sub>. Les résultats journaliers obtenus en 2010 sont présentés pour le contenu en nickel dans les PM<sub>T</sub>, et, par conséquent, surestiment les concentrations maximales journalières prévues très basses (3,6% de la norme) de Nickel dans l'air ambiant.

### 7.3      Entreposage

Le schéma de procédé de l'usine de Thurso (figure 2) montre que l'approvisionnement en bois rond subit une première étape de tronçonnage avant de passer à l'écorçage et la mise en copeaux. L'usine procède donc à l'entreposage en piles de bois ronds, de rondins, de copeaux et d'écorces. L'ensemble des aires d'entreposage est drainé vers le système de traitement des effluents.

### 7.4      Rejets liquides

Toute l'eau alimentée à la chaudière est transformée en vapeur haute pression pour alimenter l'usine, sans retour de condensat. La chaudière consomme ainsi entre 1000 et 1500 m<sup>3</sup>/d d'eau brute, soit entre 1,4 et 2,1% de la consommation d'eau totale de l'usine de pâte. Un volume moyen d'eaux usées d'environ 75 000 m<sup>3</sup>/d est acheminé au système de traitement des effluents. La chaudière à écorces n'a pas d'influence sur la qualité des eaux de rejet de l'usine et de l'effluent final.

### 7.5      Impact sonore

La centrale de cogénération a fait l'objet d'une évaluation d'impact sonore (SNC-Lavalin, Projet de cogénération à la biomasse – Addenda – Milieu sonore – juillet 2010) après la reprise des activités de production de pâte kraft à pleine capacité en 2010. En 2014, SNC-Lavalin a réalisé à la fin août 2014 des mesures de bruit afin de conclure sur la conformité de la centrale de cogénération aux conditions du décret 684-2011 et aux critères de bruit, alors que l'usine de pâte était au maximum de sa capacité. Dans les deux cas, la chaudière à écorces était en exploitation. L'étude sur la surveillance sonore de la cogénération concluait :

*'La mise en service de la centrale de cogénération a eu peu d'influence sur le climat sonore ambiant autour de l'usine de pâte. Les différences observées sont principalement attribuables à des sources de bruit résiduel ou à l'usine de pâte.'*

*'L'analyse des relevés de bruit ambiant de 2014 indique que le bruit de l'usine de pâte, incluant celui de la centrale de cogénération ne présente pas de bruit à caractère tonal et respecte la condition 5 du décret. De plus, le bruit de l'exploitation de la centrale de cogénération n'occasionne pas de bruit au-delà des limites de la Note d'instructions 98-01 sur le bruit du 9 juin 2006 et respecte la condition 6 du décret.'*

Dans le cadre de cette étude, les bruits particuliers liés à l'usine de pâte perçus à un des points de mesure ont été associés à une courroie de convoyeur. La chaudière à écorces étant située à l'arrière de bâtiments imposants agissant comme abri (bâtiment des lessiveurs, chaudière de récupération) par rapport aux points de mesure effectués dans la communauté, la poursuite de son exploitation ne devrait pas affecter le climat sonore ambiant pour les résidents les plus rapprochés de l'usine.



## 7.6 Composante sociale

Le maintien du fonctionnement de la chaudière à écorces 1957 ne constitue pas un enjeu négatif pour la communauté. Le transfert des GNCC présentement brûlés à la chaudière à écorces vers la chaudière de récupération no 2 permettra de réduire la fréquence et la durée des relâchements incontrôlés de GNCC. Il s'agit d'un élément de la mise en œuvre du plan de réduction des odeurs associées aux activités de l'usine.

La modification de décret visant la poursuite de l'exploitation de la chaudière à écorces sera présentée dans le cadre d'une réunion du comité de citoyens, auquel participe FCS, des représentants de la municipalité de Thurso et des citoyens. La mission du comité est de supporter les actions d'amélioration continue du point de vue de réduction des odeurs. L'objectif du comité est de répondre aux interrogations des citoyens et assurer une bonne communication des initiatives de l'entreprise. Une copie de cette demande de modification de décret sera transmise à la municipalité de Thurso.

En fait, l'opération de la chaudière à écorces 1957 est essentielle au fonctionnement de l'usine en permettant un apport énergétique suffisant à la poursuite des activités de production. En considérant l'apport énergétique important requis de la chaudière à écorces 1957, l'arrêt de celle-ci ne pourrait pas être compensée par la mise en place d'une alternative viable assurant la pérennité des activités de l'usine. Dans de telles circonstances, l'impact de la fermeture de la chaudière à écorces 1957 mènerait potentiellement à la fermeture de l'usine, ce qui résulterait en un impact négatif important sur la communauté.

## 8 Matières résiduelles

La chaudière à écorces génère des cendres qui sont humidifiées au besoin avant d'être acheminées au site d'enfouissement de l'usine. Les cendres sont riches en calcium, magnésium, manganèse, phosphore, potassium, sodium et zinc. La combustion des écorces génère entre 3000 à 3500 tonnes de cendres par année. La gestion des matières résiduelles de l'usine est encadrée par l'attestation d'assainissement.

## 9 Programme de suivi environnemental

L'attestation d'assainissement de l'usine demande le suivi résumé au tableau 17 pour la chaudière à écorces. Les résultats des mesures sont communiqués au MDDELCC sur une base annuelle, tel que le prévoit les exigences de suivi.

**Tableau 17 Programme de suivi de la chaudière à écorces**

Source	Paramètre	Équipement
Chaudière à écorces (1957) (exclusivement résidus de bois) (200,000 lbs/hre de vapeur)	Opacité, oxygène, monoxyde de carbone, température (RAA, a. 83)	Appareil de mesure et d'enregistrement en continu
Cheminée	Matière particulaires totales (RAA, a.86.4) Composés SRT (RFPP, a. 82) <sup>1</sup>	Annuelle

(1) Bien que l'usine ne brûlera plus de GNCC dans la chaudière à écorces, les composés SRT doivent être mesurés annuellement jusqu'à nouvel ordre.

Le registraire a supprimé la figure 2 en vertu de l'article 31.8 de la Loi sur la qualité de l'environnement (chapitre Q-2)



**SNC • LAVALIN**

360, rue Saint-Jacques Ouest, 16<sup>e</sup> étage  
Montréal (Québec) H2Y 1P5  
514-393-1000 - 514-392-4758  
[www.snclavalin.com](http://www.snclavalin.com)

