

---

---

# Rapport d'analyse environnementale

**Projet de cogénération à la biomasse  
à l'usine Kruger Brompton  
à Sherbrooke**

**Dossier 3211-12-84**

**Le 25 avril 2005**

---

---



## ÉQUIPE DE TRAVAIL

### **Du Service des projets industriels et en milieu nordique :**

Chargée de projet : Madame Marie-Claude Théberge, ing. M.Sc.

Analyste : Madame Diane Gagnon, ing. M.Sc.

Supervision administrative : Monsieur Robert Joly, chef de service

Révision de textes et éditique : Madame Thérèse Guay, secrétaire



## SOMMAIRE EXÉCUTIF

Kruger souhaite installer à son usine Kruger Brompton située sur le territoire de la Ville de Sherbrooke une centrale de cogénération à la biomasse composée d'une nouvelle chaudière à la biomasse couplée à un turboalternateur. La production de vapeur de la nouvelle chaudière remplacera celle des chaudières existantes. Elle utilisera la biomasse résiduelle de l'usine, ce qui en réduira les coûts d'élimination et diminuera les coûts d'achat de combustible fossile. Le turboalternateur, d'une puissance nominale de 26 MW, permettra la production d'électricité à partir de la vapeur. L'exploitation de la centrale de cogénération permettra la création de cinq emplois directs et la consolidation des 470 emplois à l'usine, en améliorant la rentabilité de la chaufferie de l'usine.

Le projet de cogénération à la biomasse à l'usine Kruger Brompton est assujéti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement en vertu du paragraphe 1) de l'article 2 du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (R.R.Q., 1981, c. Q-2, r. 9), puisqu'il concerne « la construction, la reconstruction et l'exploitation subséquente [...] de toute autre centrale destinée à produire de l'énergie électrique, d'une puissance supérieure à 10 MW ».

Le projet répond à l'appel d'offres lancé en avril 2003 par Hydro-Québec Distribution pour de l'énergie produite avec de la biomasse à la suite de l'adoption par le gouvernement du Règlement sur l'énergie éolienne et sur l'énergie produite avec de la biomasse.

L'analyse environnementale révèle que l'exploitation de la centrale de cogénération aura peu d'impact négatif. Les mesures d'atténuation proposée par Kruger permettront de réduire le bruit associé aux nouveaux équipements de manière à ce qu'il n'y ait pas de détérioration du climat sonore ambiant des quartiers voisins qui est déjà élevé. L'utilisation de biomasse par Kruger aura un impact sur les utilisateurs actuels et futurs de cette ressource. Cet impact sera atténué par l'exploitation prévue dans les années à venir de sources de biomasse non exploitées actuellement. Les émissions atmosphériques n'auront pas d'impact significatif sur la qualité de l'air ambiant.

Le projet entraînera une réduction de 89 % des GES émis actuellement par la chaufferie en remplaçant le mazout par de la biomasse, ce qui contribue à réduire les émissions de GES sur le territoire du Québec. Cette réduction représente 0,1 % des émissions de GES du Québec en 2001 et 0,01 % de celles du Canada en 2002.

L'efficacité énergétique, évaluée en moyenne à 68 %, a été établie en comparant l'énergie consommée et les énergies utiles produites, ici de l'électricité et de la vapeur. Le projet offre une excellente garantie du maintien de cette efficacité puisque les quantités d'énergies utiles produites sont assurées par contrat d'achat d'électricité avec Hydro-Québec Distribution et par les besoins propres en vapeur de Kruger.

Le projet est acceptable dans la mesure où Kruger mettra en place les mesures d'atténuation proposées, respectera ses engagements ainsi que les conditions inscrites au décret notamment celles de compléter ses programmes de surveillance et de suivi pour les périodes de construction et d'exploitation ainsi que son plan de mesure d'urgence.



## TABLE DES MATIÈRES

---

<b>ÉQUIPE DE TRAVAIL</b> .....	<b>I</b>
<b>SOMMAIRE EXÉCUTIF</b> .....	<b>III</b>
<b>TABLE DES MATIÈRES</b> .....	<b>V</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX</b> .....	<b>VII</b>
<b>LISTE DES FIGURES</b> .....	<b>IX</b>
<b>LISTE DES ANNEXES</b> .....	<b>XI</b>
<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
<b>1. LE PROJET</b> .....	<b>2</b>
1.1 RAISON D'ÊTRE DU PROJET .....	2
1.2 DESCRIPTION GÉNÉRALE DU PROJET ET DE SES COMPOSANTES .....	3
1.2.1 La chaudière à lit fluidisé .....	5
1.2.2 Le turboalternateur .....	6
1.3 LE PRRI .....	7
<b>2. ANALYSE ENVIRONNEMENTALE</b> .....	<b>7</b>
2.1 ANALYSE DE LA RAISON D'ÊTRE DU PROJET .....	7
2.2 CHOIX DES ENJEUX .....	8
2.3 ANALYSE PAR RAPPORT AUX ENJEUX RETENUS .....	9
2.3.1 Climat sonore .....	9
2.3.2 Objectifs d'émissions de GES .....	13
2.3.3 Efficacité énergétique .....	14
2.4 AUTRES CONSIDÉRATIONS .....	15
2.4.1 Approvisionnement en biomasse de la nouvelle chaudière .....	15
2.4.2 Choix de la filière .....	19
2.4.3 Émissions atmosphériques et qualité de l'air ambiant .....	21
2.4.4 Sécurité de la population .....	25
2.4.5 Gestion de l'eau .....	26
2.4.6 Nuisances .....	27
<b>CONCLUSION</b> .....	<b>28</b>
<b>RÉFÉRENCES</b> .....	<b>30</b>
<b>ANNEXES</b> .....	<b>31</b>



## LISTE DES TABLEAUX

---

Tableau 1 Niveaux sonores (Leq 1h min., en dBA) le jour dans les secteurs voisins de l'usine Kruger Brompton.....	11
Tableau 2 Quantités de biomasse requises par la nouvelle chaudière à lit fluidisé .....	16
Tableau 3 Quantités potentielles de biomasse au Québec .....	17
Tableau 4 Quantités potentielles de biomasse sur le territoire de la Ville de Sherbrooke.....	18
Tableau 5 Le devenir actuel de la biomasse prévue au projet .....	20
Tableau 6 Concentrations dans l'air ambiant .....	23



**LISTE DES FIGURES**

---

Figure 1 Localisation du site dans le secteur de Bromptonville à Sherbrooke .....	4
Figure 2 Localisation des points de mesure du climat sonore .....	10



## **LISTE DES ANNEXES**

---

Annexe 1 Liste des unités administratives du Ministère, des ministères et des organismes gouvernementaux consultés.....	31
Annexe 2 Chronologie des étapes importantes du projet.....	32



## INTRODUCTION

Le présent rapport constitue l'analyse environnementale du projet de cogénération à la biomasse à l'usine Kruger Brompton sur le territoire de la Ville de Sherbrooke par Kruger inc. (ci-après appelé Kruger).

La section IV.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2) présente les modalités générales de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement. Le projet de cogénération à la biomasse à l'usine Kruger Brompton est assujéti à cette procédure en vertu du paragraphe 1) de l'article 2 du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (R.R.Q., 1981, c. Q-2, r. 9), puisqu'il concerne la construction et l'exploitation d'une centrale thermique fonctionnant à la biomasse, destinée à produire de l'énergie électrique d'une puissance supérieure à 10 MW.

La réalisation de ce projet nécessite la délivrance d'un certificat d'autorisation du gouvernement. Le mandat de rendre public le dossier a été donné au BAPE par le ministre de l'Environnement. L'ensemble du dossier relatif à ce projet (comprenant notamment l'avis de projet, la directive du ministre, l'étude d'impact préparée par l'initiateur de projet et les avis techniques obtenus des divers experts consultés) a été soumis à une période d'information et de consultation publiques de 45 jours qui a eu lieu du 24 novembre 2004 au 8 janvier 2005. Aucune demande d'audiences publiques n'a été adressée au ministre durant cette période.

Sur la base des informations fournies par l'initiateur et de celles issues de la consultation publique, l'analyse effectuée par les spécialistes du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs<sup>1</sup> (MDDEP) et du gouvernement dont la liste apparaît à l'annexe 1 permet d'établir, à la lumière de la raison d'être du projet, l'acceptabilité environnementale du projet, la pertinence de le réaliser ou non et, le cas échéant, d'en déterminer les conditions d'autorisation. Les principales étapes précédant la production du présent rapport sont consignées à l'annexe 2.

---

<sup>1</sup> Le 18 février 2005, le ministère de l'Environnement du Québec (MENV) devenait le ministère du Développement durable et des Parcs. Le 17 mars, il devenait le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP). Dans le présent document, l'appellation ministère de l'Environnement est utilisée lorsque l'action, la situation ou le document mentionné précède le 18 février 2005. L'appellation ministère du Développement durable et des Parcs est utilisée lorsque l'action, la situation ou le document mentionné a eu lieu entre le 18 février et le 16 mars 2005 inclusivement. Dans les autres cas, la nouvelle appellation du Ministère est utilisée. Il en est de même pour les autres ministères mentionnés dans ce rapport.

## 1. LE PROJET

### 1.1 Raison d'être du projet

L'usine Kruger Brompton à Sherbrooke produit de la pâte et du papier. Son procédé de fabrication utilise une grande quantité de vapeur, produite à la chaufferie à l'aide de quatre chaudières. Ces chaudières utilisent principalement du mazout mais aussi des boues issues du traitement des eaux usées, des boues de désencrage, des écorces et des huiles usées. Elles peuvent aussi utiliser de l'huile légère et du gaz naturel. Les chaudières de l'usine sont âgées et utilisées à pleine capacité, ce qui limite l'augmentation de production de l'usine. De plus, la récupération de vapeur dans le procédé a atteint son seuil maximal.

Dans le contexte où, depuis quelques années, l'industrie québécoise des pâtes et papiers doit faire face à diverses contraintes tant au niveau québécois (approvisionnement en fibres et son coût, vieillissement des équipements, hausse de la valeur du dollar, augmentation des coûts du papier récupéré, de l'électricité, du mazout et du gaz naturel) qu'au niveau international (capacité de production, fluctuation des prix, exigences environnementales de la clientèle), les usines québécoises cherchent des avenues afin d'améliorer leur compétitivité. Par exemple, autrefois enfouis, les copeaux, sciures, planures et écorces issues de la production de bois d'œuvre sont maintenant une ressource importante pour l'industrie des pâtes et papiers, soit à des fins de production (copeaux), soit à des fins énergétiques (sciures, planures et écorces).

Au cours des dernières années, Kruger Brompton a valorisé une partie de ses boues par le biais du compostage, de l'épandage sur des terres agricoles ainsi que du recouvrement de sites miniers et de lieux d'enfouissement sanitaire. Le reste a été enfoui. Devant l'augmentation des coûts de transport, de valorisation et d'enfouissement de ses boues ainsi que celle des combustibles fossiles, Kruger Brompton a recherché de nouvelles solutions. L'installation d'une nouvelle chaudière capable d'utiliser de la biomasse à des fins énergétiques permettra une gestion plus économique de la biomasse résiduelle de l'usine en réduisant les coûts d'élimination de celle-ci et les coûts d'achat de combustible fossile. De plus, la vente d'électricité à Hydro-Québec Distribution augmentera la rentabilité des nouvelles installations.

À cette motivation d'ordre économique s'ajoute d'autres considérations. Le 19 mars 2003, le gouvernement du Québec publiait dans la Gazette officielle du Québec, son Règlement sur l'énergie éolienne et sur l'énergie produite avec de la biomasse. Ce règlement prévoyait le lancement d'un appel d'offres pour un bloc d'énergie produit au Québec avec de la biomasse de 100 MW. La notion de biomasse y était définie.

Le 15 avril 2003, Hydro-Québec Distribution lançait l'appel d'offres A/O 2003-01 pour 100 MW d'électricité produite à partir de la biomasse. Cet appel d'offre précisait notamment l'obligation qu'au moins 75 % des intrants soit de la biomasse répondant à la définition du Règlement sur l'énergie éolienne et sur l'énergie produite avec de la biomasse. L'atteinte de ce seuil devra être démontrée annuellement pour chacune des années du contrat avec Hydro-Québec Distribution.

Le 18 décembre 2003, Hydro-Québec rendait publique la liste des soumissionnaires retenus à la suite de cet appel d'offres :

- Boralex inc., Centrale de cogénération à la biomasse forestière de 34,5 MW à Ferme-Neuve;<sup>2</sup>
- Bowater - Produits forestiers de Canada inc., Centrale de cogénération à la biomasse forestière de 20,4 MW à Gatineau;<sup>3</sup>
- Kruger inc., Centrale de cogénération à la biomasse forestière de 19MW à Sherbrooke.

La vente d'électricité à Hydro-Québec Distribution permettra à Kruger de dégager une marge de manœuvre économique permettant de diminuer ses coûts d'exploitation en réduisant ses coûts d'achat de combustible fossile et d'élimination de sa biomasse résiduelle notamment.

## 1.2 Description générale du projet et de ses composantes

L'usine Kruger Brompton est localisée sur le territoire de la Ville de Sherbrooke, dans l'arrondissement Bromptonville (figure 1). Elle produit de la pâte à l'aide d'un procédé thermomécanique utilisant des copeaux de bois et d'une usine de désencrage. Une partie de cette pâte est utilisée pour produire du papier dont 90 % est vendu aux États-Unis. La pâte excédentaire est acheminée vers d'autres usines de la compagnie Kruger inc.

Une proportion de 70 % de la vapeur nécessaire à la production de l'usine est produite à la chaufferie alors que 30 % est récupérée à l'intérieur du procédé, à l'atelier de pâte thermomécanique. La chaufferie est actuellement composée de cinq chaudières dont une n'est plus utilisée depuis 1994.

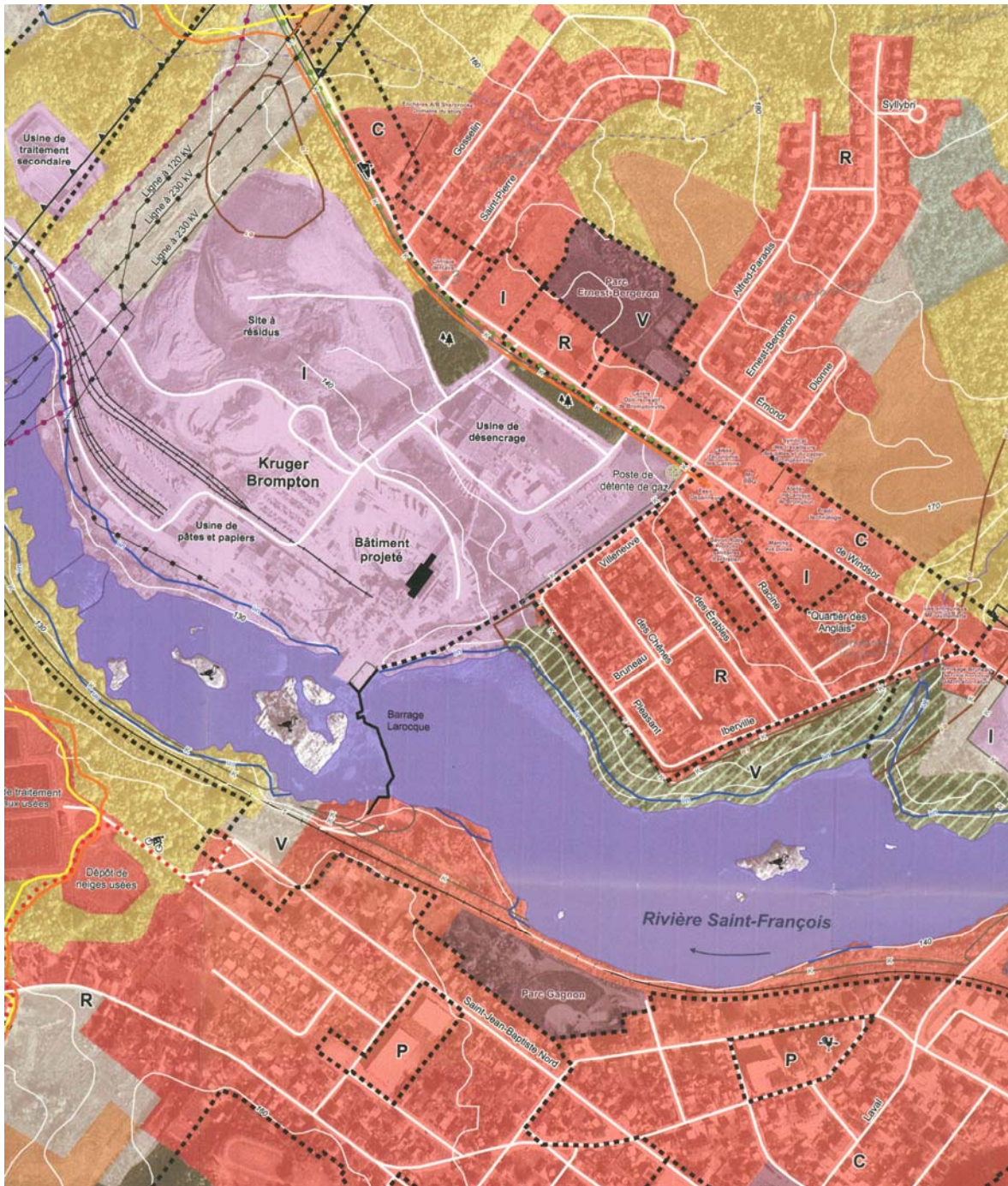
Le projet de cogénération à la biomasse consiste à installer une nouvelle chaudière destinée à produire la vapeur nécessaire aux besoins de l'usine et un turboalternateur afin de produire de l'électricité. L'efficacité énergétique est estimée à 75,2 % l'hiver et 60,5 % l'été. Il sera localisé entièrement sur la propriété de l'usine Kruger Brompton. Un bâtiment sera construit près de la chaufferie actuelle afin d'abriter la chaudière et le turboalternateur. Les installations seront munies de brûleurs à faible taux d'émission d'oxydes d'azote et d'un système de traitement des gaz afin de capter les particules fines. Une nouvelle cheminée de 61 mètres de hauteur sera construite. La cheminée existante (46,5 m) sera conservée et utilisée occasionnellement lorsque les chaudières existantes seront utilisées.

---

<sup>2</sup> Ce projet est présentement évalué dans le cadre de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement.

<sup>3</sup> Ce projet a suivi la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement et a été autorisé par le gouvernement le 6 février 2002.

**Figure 1 Localisation du site dans le secteur de Bromptonville à Sherbrooke**



Source: Kruger Bromptonville, 2004. *Projet de cogénération à la biomasse - Usine Kruger Brompton, Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre de l'Environnement, Rapport principal, juin.*

Légende:	C: zone commerciale	I: zone industrielle
	R: zone résidentielle	P: zone publique
	V: espace vert	

Le coût du projet est estimé à 78 millions de dollars canadiens. Quelques 180 000 heures d'ingénierie et de construction seront nécessaires. Le projet entraînera la création de cinq emplois directs et consolidera les 470 emplois actuels de l'usine en améliorant la rentabilité de la chaufferie.

### 1.2.1 La chaudière à lit fluidisé

Le projet prévoit l'installation d'une chaudière à lit fluidisé produisant 109 091 kg/h de vapeur. Ce type de chaudière est conçu pour le brûlage de résidus humides. Elle pourra ainsi brûler de la biomasse sans nécessiter de post-combustion ou un séchage préalable du combustible. La production de vapeur de la nouvelle chaudière remplacera celles des quatre chaudières existantes qui seront toutefois conservées et utilisées lors des arrêts de la nouvelle chaudière. La nouvelle chaudière et les chaudières n<sup>os</sup> 1 et 2 seront utilisées simultanément lors des démarrages de la nouvelle chaudière. L'utilisation simultanée de la nouvelle chaudière et des chaudières existantes à d'autres moments n'est pas envisagée.

Les boues de désencrage et celles issues du traitement primaire et secondaire des eaux usées constitueront 40 %<sup>4</sup> des combustibles de la nouvelle chaudière. Ces boues proviendront des opérations de l'usine Kruger Brompton et de celles d'autres usines de Kruger inc. Les boues primaires et secondaires seront acheminées en priorité à la chaudière via un réservoir de mélange des boues et ne seront pas entreposées sur le site. Le réservoir et le système transportant les boues du réservoir vers la chaudière seront fermés. Aucun entreposage ne sera effectuée afin d'éviter les odeurs. Les boues de désencrage seront aussi acheminées vers le réservoir de mélange des boues puis vers la chaudière. Elles pourraient être entreposées sur une pile de stockage sur le site d'entreposage de la biomasse conçu à cette fin.

Des écorces et des résidus de bois, constitués de copeaux non utilisables pour la production de pâte ainsi que des sciures, des planures, des résidus de sablage, des panneaux particules, des panneaux de contre-plaqué, des palettes de bois, des résidus industriels et des résidus de bois de l'industrie de la construction et de la démolition, seront aussi utilisés. Les résidus de bois traité et créosoté ne seront pas acceptés. Les écorces et résidus de bois constitueront environ 57,5 % du combustible consommé. Les écorces et les résidus de bois seront entreposés sur le site d'entreposage de la biomasse avant d'être acheminés à la chaudière.

Le site d'entreposage de la biomasse sera situé à proximité des nouvelles installations. Il sera pavé. Les eaux pluviales seront drainées vers le système de traitement des eaux usées de l'usine et les eaux de ruissellement des zones voisines seront déviées afin qu'elles n'atteignent pas le site d'entreposage.

Du mazout ayant une teneur en soufre d'au plus 1,5 % en poids et du gaz naturel seront utilisés comme combustible d'appoint lors du démarrage de la nouvelle chaudière, après les arrêts pour l'entretien préventif ou lors du bris du système d'alimentation de la biomasse. Le réservoir de

---

<sup>4</sup> Les pourcentages associés aux combustibles sont établis à partir des pouvoirs calorifiques supérieurs sur une base sèche (Kruger 2004a, page 84) et ont été utilisés dans le scénario d'exploitation utilisé pour l'estimation des émissions atmosphériques des nouvelles installations.

mazout existant sera conservé. Ce réservoir hors sol d'une capacité de 1 850 000 litres est muni d'une digue de rétention. L'usine est alimentée en gaz naturel par le biais du gazoduc de Gaz Métropolitain qui traverse la propriété de Kruger. Selon les estimations, le mazout représentera environ 2 % du combustible utilisé.

La nouvelle chaudière à lit fluidisé brûlera aussi les huiles usées de l'usine, comme c'est le cas depuis 1990 dans les chaudières existantes. Elles constitueront environ 0,5 % du combustible utilisé. Ces huiles sont entreposées dans deux réservoirs hors sol de 757 litres munis d'une digue de rétention. Elles sont conformes à l'annexe 6 du Règlement sur les matières dangereuses qui présente les normes à respecter pour l'utilisation d'huiles usées à des fins énergétiques.

En 2003, l'usine a utilisé 31,4 millions de litres de mazout. L'emploi de biomasse permettra de cesser l'utilisation de combustible fossile, sauf à certaines occasions : lors de l'entretien préventif de la nouvelle chaudière pour alimenter les chaudières existantes, lors du démarrage de la chaudière à lit fluidisé après un entretien préventif et lors d'un bris majeur du système d'approvisionnement de la biomasse.

La quantité prévue de cendres provenant de la chaudière à lit fluidisé sera de 131 tonnes métriques sèche par jour (t s/j). Les cendres et résidus solides extraits de la chaudière seront transportés de manière à éviter les émissions de poussières. Des analyses seront effectuées afin de s'assurer que les cendres ne sont pas des matières dangereuses autre que des matières corrosives et qu'elles sont acceptables au sens du Règlement sur les fabriques de pâtes et papiers. La caractérisation des cendres sera intégrée au programme de surveillance pour l'exploitation. Les cendres et autres résidus solides seront enfouis dans le site à résidus de l'usine.

Le site à résidus de l'usine est conforme aux lois et règlements en vigueur. Un certificat d'autorisation porte sur ce site. Les eaux de surface ainsi qu'une partie des eaux souterraines sont déviées du site. Des puits de captation sont installés en aval hydraulique du site et les eaux recueillies sont dirigées vers le système de traitement des eaux usées de l'usine. Une demande de certificat d'autorisation a été déposée en décembre 2004 à la Direction régionale de l'analyse de l'Estrie du MENV afin de modifier les modalités de gestion du site à résidus et y permettre le dépôt des cendres. La durée de vie du site à résidus sera de 25 ans.

Un projet de recherche est en cours pour valoriser plutôt qu'enfouir les cendres. Kruger mentionne que ces cendres pourraient être utilisées pour la correction du pH de sols acides, comme adjuvant dans le béton ou comme matériel de remblai. Plusieurs éléments du plan de mise en valeur ont été présentés par Kruger. Ce plan devra être intégré et précisé dans le programme de suivi pour l'exploitation.

### **1.2.2 Le turboalternateur**

Le projet prévoit l'installation d'un turboalternateur afin de produire de l'électricité. La chaudière produira toute l'année 109 091 kg/h de vapeur afin d'alimenter le turboalternateur. L'électricité produite sera vendue à Hydro-Québec Distribution. La puissance contractuelle générée est de 19 MW l'été et 16 MW l'hiver. Le turboalternateur aura une puissance nominale de 26 MW, sur la base d'une température de l'air égale à 15°C et d'une pression atmosphérique de 1 bar. Kruger

prévoit utiliser le turboalternateur pour produire de l'électricité dans une proportion de 94 % du temps.

Trois niveaux d'extraction de vapeur permettront d'alimenter l'usine : vapeur moyenne pression, vapeur basse pression et vapeur très basse pression. En hiver, toute la vapeur sera utilisée par le procédé. En été, une partie de la vapeur sera condensée puisque les besoins du procédé sont moindres. Lorsque le turboalternateur ne sera pas utilisé, la vapeur sera détournée vers des stations de réduction de pression et dirigée vers le procédé. Ainsi lors des entretiens du turboalternateur, il n'y aura pas nécessairement de vapeur à condenser. La vapeur sera condensée par contact indirect avec de l'eau de refroidissement dans une tour de refroidissement.

Le turboalternateur sera raccordé au poste électrique de l'usine. Aucune infrastructure aérienne ne sera requise puisque des câbles seront installés à l'intérieur de l'usine et rejoindront le poste électrique situé du côté ouest de l'usine.

### **1.3 Le PRRI**

L'usine Kruger Brompton est visée par le programme de réduction des rejets industriels (PRRI). Sa première attestation d'assainissement viendra à échéance le 6 septembre 2006. Comme prévu dans le cadre du PRRI, tous les rejets feront l'objet d'une révision lors de renouvellement de l'attestation et l'ajout de la nouvelle chaudière sera considéré, le cas échéant. Le MDDEP prévoit ajouter à l'entreprise des exigences de suivi ou des normes de rejets supplémentaires à celles du règlement pour le phosphore et les BPC lors du renouvellement de l'attestation d'assainissement. Les paramètres d'opération, de surveillance et de contrôle ainsi que les normes d'émissions qui auront été établies dans le cadre du présent processus d'évaluation environnementale seront intégrés à l'attestation d'assainissement.

## **2. ANALYSE ENVIRONNEMENTALE**

### **2.1 Analyse de la raison d'être du projet**

Le projet répond à l'appel d'offres lancé par Hydro-Québec Distribution pour de l'énergie produite avec de la biomasse à la suite de l'adoption par le gouvernement du Québec du Règlement sur l'énergie éolienne et sur l'énergie produite avec de la biomasse.

Le projet entraînera une réduction très importante de la consommation en mazout de l'usine qui sera remplacé par de la biomasse, permettant ainsi une réduction des gaz à effet de serre de 83 363 tonnes équivalent CO<sub>2</sub> par année, soit 89 % des GES émis actuellement par la chaufferie. Ce projet participe aux efforts du Québec pour réduire ses émissions de GES.

Pour Kruger, l'implantation d'une chaudière à la biomasse permettra de réduire ses coûts d'opération en permettant de gérer sa biomasse résiduelle à un coût moindre et en réduisant l'utilisation de combustibles fossiles. La vente d'électricité à Hydro-Québec Distribution contribuera à la rentabilité des nouvelles installations. Le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) mentionne sur son site internet que « l'utilisation de la biomasse joue un rôle déterminant pour la protection de l'environnement puisqu'elle permet de réutiliser les

déchets, d'éviter des coûts d'enfouissement et, par le fait même, la contamination des sols et de la nappe phréatique ». Le projet est avantageux aux plans économique et environnemental puisqu'il réduit l'enfouissement de biomasse résiduelle issue des opérations de la papetière, le recours aux combustibles fossiles et les coûts associés.

Si le projet ne se réalise pas, la compagnie continuera à utiliser du combustible fossile pour produire la vapeur nécessaire à son procédé. Les problèmes liés à la fluctuation des coûts des combustibles fossiles et aux coûts de gestion de la biomasse résiduelle demeureront entiers. Les gains environnementaux liés au projet, notamment la réduction des GES et l'arrêt de l'enfouissement de la biomasse, ne se concrétiseront pas.

## **2.2 Choix des enjeux**

Un enjeu est une préoccupation sociale ou un élément stratégique lié à un projet ou à un impact environnemental et qui est déterminant pour l'acceptation environnementale ou sociale de ce projet. Il s'agit d'évaluer ce que l'on peut gagner ou perdre du fait de la réalisation du projet.

Au niveau social, peu de préoccupations ont été soulevées. Dans son compte rendu de la période d'information et de consultation publiques, le BAPE mentionne qu'aucune préoccupation n'a été portée à l'attention du BAPE lors de cette période. Aucune demande d'audience publique n'a été adressée au ministre de l'Environnement.

Kruger a réalisé des activités de communication en lien avec le projet : conférences et communiqués de presse, rencontres ciblées, présentations aux employés, une séance d'information s'adressant aux représentants du milieu municipal et une séance d'information publique. Le compte rendu de cette dernière indique que le projet semble bien accueilli par la population. Les thèmes suivants ont été questionnés par quelques-uns des quarante participants : le bruit, les odeurs, les émissions atmosphériques, le transport ainsi que la mise en place d'un comité de surveillance. Aucune opposition au projet n'a été manifestée.

Au plan environnemental, le projet de cogénération à la biomasse entraîne des impacts positifs et négatifs. Ces derniers sont faibles ou ont été adéquatement atténués. Ainsi, trois enjeux ont été identifiés à cause du contexte dans lequel s'inscrit le projet. Le projet sera réalisé au sein d'une usine existante, dans un environnement urbanisé, à proximité de quartiers résidentiels. Son impact sur la qualité de vie des voisins doit être analysé. Le climat sonore constitue un enjeu à cause des niveaux sonores élevés dans les quartiers voisins. Enfin, l'implantation d'un projet énergétique utilisant de la biomasse requiert une analyse de son effet sur les émissions de GES du Québec et de son efficacité énergétique.

D'autres aspects du projet ont attiré l'attention des spécialistes consultés sans toutefois constituer des enjeux déterminants pour l'acceptation environnementale du projet. Le choix de la filière, la disponibilité de la biomasse, les émissions atmosphériques et la qualité de l'air ambiant, la sécurité de la population, la gestion de l'eau et les nuisances sont présentés et discutés dans la section 2.4 « Autres considérations ».

## 2.3 Analyse par rapport aux enjeux retenus

### 2.3.1 Climat sonore

#### *Réglementation*

Le MDDEP utilise fréquemment comme référence la note d'instruction 98-01 intitulée « Bruit - Traitement des plaintes et exigences aux entreprises qui le génèrent » lors de l'évaluation des impacts sonores des projets soumis à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement bien qu'elle n'ait pas été élaborée à cette fin. Pour ces projets, le Ministère possède la latitude nécessaire pour établir des exigences différentes ou complémentaires à la note d'instruction pour répondre à un contexte particulier. La note d'instruction précise que le niveau sonore maximum des sources fixes doit être inférieur, en tout temps et en tous points de réception du bruit, au plus élevé des niveaux sonores suivants : le niveau sonore maximum permis en fonction de la catégorie de zonage et le niveau sonore ambiant mesuré lors de l'arrêt complet des opérations de l'entreprise. Les quartiers voisins de l'usine Kruger Brompton correspondent aux zones I et II<sup>5</sup> de la note d'instruction. Les niveaux sonores maximums sont de 45 dBA le jour et 40 dBA la nuit pour la zone I et de 50 dBA le jour et 45 dBA la nuit pour la zone II.

Pour les chantiers de construction, le Ministère a identifié les limites préconisées relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction. Le jour (7 h à 19 h) toutes les mesures raisonnables et réalisables doivent être prises pour que le niveau de bruit équivalent ( $L_{Aeq,12h}$ ) soit égal ou inférieur au niveau sonore ambiant, en tout point de réception résidentiel ou l'équivalent (hôpital, école, institution). Si le niveau sonore ambiant est inférieur à 55dBA, le niveau à respecter est de 55 dBA. Le soir (19 h à 22 h) et la nuit (22 h à 7 h), le niveau de bruit équivalent sur 1 heure ( $L_{Aeq,1h}$ ) doit être égal ou inférieur au niveau sonore ambiant, en tout point de réception résidentiel ou l'équivalent (hôpital, école, institution). Si le niveau sonore ambiant est inférieur à 45dBA, le niveau à respecter est de 45 dBA. Aucune dérogation n'est permise la nuit. Le jour et en soirée, les dépassements qui ne peuvent être évités doivent être détaillés et justifiés.

La Ville de Sherbrooke possède un règlement concernant le bruit. Il défend l'usage d'instruments bruyants ou la réalisation d'activités bruyantes pouvant nuire au repos entre 23 h et 7 h. Le niveau de bruit maximum n'est pas quantifié ce qui rend difficile son utilisation dans une évaluation des impacts sonores anticipés.

#### *Climat sonore actuel*

Le climat sonore de la zone d'étude a été déterminé à partir de relevés sonores réalisés en avril 2004. Pour ce faire, dix points de mesures ont été retenus, répartis dans les secteurs résidentiels

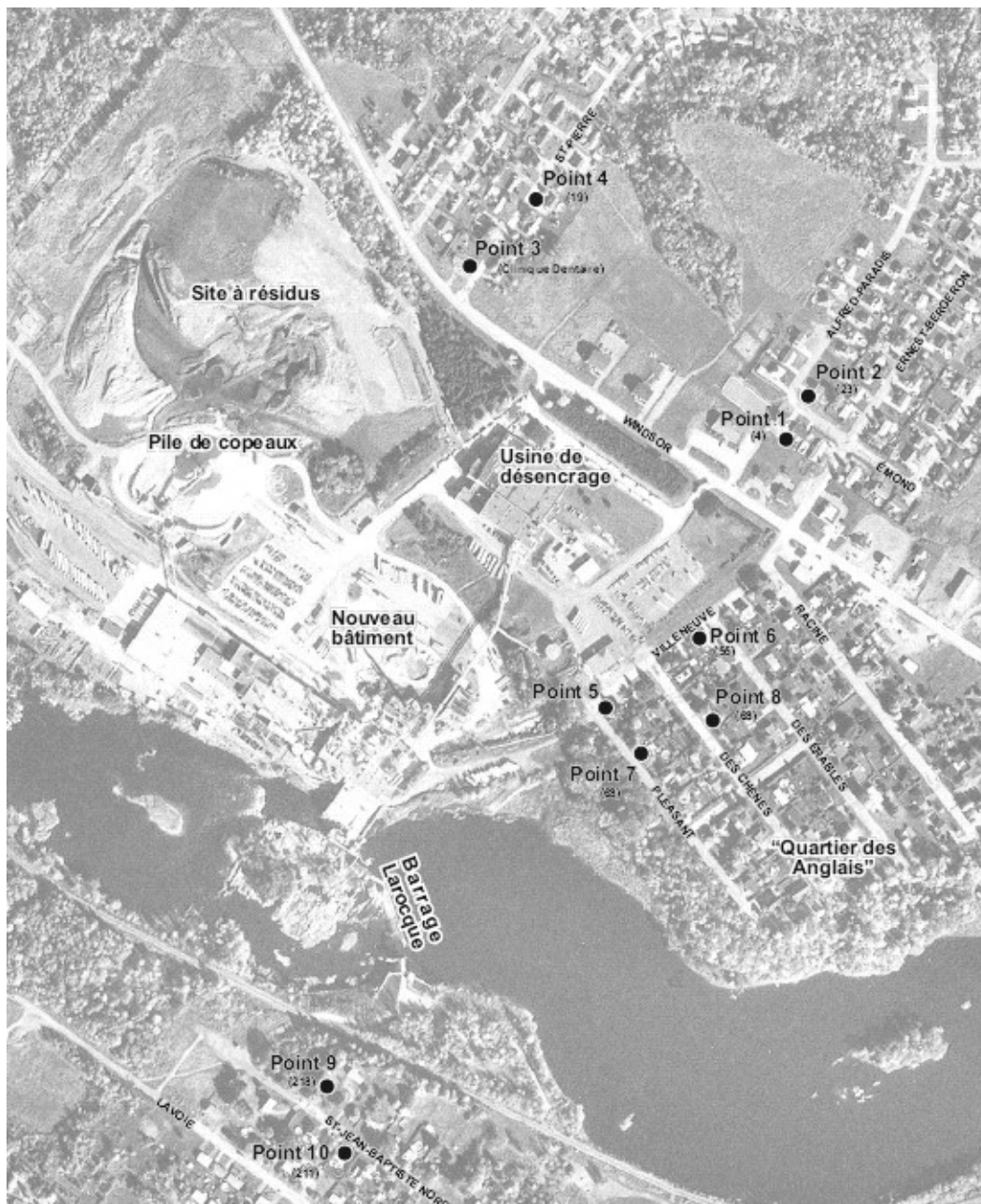
---

<sup>5</sup> Zone I : Territoire destiné à des habitations unifamiliales isolées ou jumelées, à des écoles, hôpitaux ou autres établissements de services d'enseignement, de santé ou de convalescence. Terrain d'une habitation existante en zone agricole.

Zone II: Territoire destiné à des habitations en unités de logements multiples, des parcs de maisons mobiles, des institutions ou des campings.

voisins de l'usine (figure 2) au nord-est de l'usine et de la route 143 (points 1 à 4), au sud-est dans le quartier des Anglais (points 5 à 8) et au sud de la rivière Saint-François et de l'usine (points 9 et 10). Ces secteurs correspondent à des zones I ou II de la note d'instruction 98-01 pour lesquels des limites de 45dBA et 50dBA le jour et 40 dBA et 45 dBA ont été établies.

**Figure 2 Localisation des points de mesure du climat sonore**



*Source: Kruger Bromptonville, 2004. Projet de cogénération à la biomasse - Usine Kruger Brompton, Réponses aux questions du ministère de l'Environnement et informations complémentaires à l'étude d'impact, septembre.*

Les résultats, présentés au tableau 1, indiquent que le climat sonore actuel est généralement élevé, tant le jour que la nuit, sauf aux points 4 et 8 et excède les niveaux sonores maximums fixés dans la note d'instruction du MDDEP. Le climat sonore actuel est dominé par les bruits provenant de la route 143 au nord est de l'usine, par le barrage Larocque au sud de l'usine et par la route 143, les activités locales et celles de l'usine dans le quartier des Anglais.

**Tableau 1 Niveaux sonores (Leq 1h min., en dBA) le jour dans les secteurs voisins de l'usine Kruger Brompton**

Point de mesure	Principale source de bruit	Niveau ambiant le jour		Niveau ambiant la nuit
		avec usine (avril 2004)	sans usine (oct. 2004)	avec usine (avril 2004)
Nord est de l'usine et de la route 143				
1	Route 143	53	-	50
2	Route 143	50	-	47
3	Route 143	64	-	61
4	Route 143	48	-	45
Sud-est, dans le quartier des Anglais				
5	Usine	54	50	54
6	Route 143	51	-	51
7	Usine	51	50	51
8	Activités locales	45	-	43
Sud de la rivière Saint-François et de l'usine				
9	Barrage	59	-	58
10	Barrage	53	-	53

De manière à mieux identifier la contribution actuelle des activités de son usine, Kruger a réalisé une deuxième campagne d'échantillonnage des niveaux sonores ambiant lors de l'arrêt de ses activités le 13 octobre 2004. Des mesures ont été faites aux points de mesures 5 et 7 dans le quartier des Anglais qui sont les points les plus susceptibles d'être influencés par l'usine. Une diminution du niveau de bruit a été effectivement constatée. La diminution la plus marquée, 4 dBA, a été observée au point 5, le plus proche de l'usine, l'autre étant de 1 dBA.

Ainsi, l'usine Kruger Brompton est actuellement une source de bruit importante pour le quartier des Anglais dont le niveau de bruit ambiant est élevé. Kruger s'est engagé à faire une étude des sources actuelles de bruit les plus problématiques de son usine afin d'identifier celles qui pourraient faire l'objet de mesures d'atténuation additionnelles. Les mesures économiquement réalisables seront favorisées et prévues au budget de l'usine. Cette étude contribuera à réduire le bruit associé aux équipements actuels et à améliorer le climat sonore du voisinage.

### *Impact sonore du projet*

Kruger a évalué l'impact des activités des nouvelles installations de cogénération sur le climat sonore en période de construction et d'exploitation.

Durant la période de construction qui durera quelques 14 mois, les travaux se dérouleront principalement le jour (7 h à 19 h). Si des travaux susceptibles de perturber le climat sonore devaient de dérouler le soir, les voisins seraient avisés. Aucun travail ne se déroulera la nuit. Aucune activité susceptible de générer des vibrations importantes, par exemple du dynamitage, n'est requise. Kruger prévoit mettre en place une série de mesures d'atténuation afin de limiter les impacts de ces activités : réaliser les travaux bruyants entre 7 h et 19 h, éviter la circulation des véhicules lourds sur la rue Villeneuve, utiliser des alarmes de recul à intensité variable, éviter les impacts des panneaux arrières des bennes et proscrire l'utilisation du frein moteur sur le chantier. Kruger s'est engagé à respecter les limites préconisées par le MDDEP relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction. Ces mesures nous apparaissent satisfaisantes. Elles seront présentées et précisées dans le programme de surveillance du climat sonore pendant la construction.

L'opération des nouveaux équipements associés au projet de cogénération entraînera une modification du climat sonore dans les quartiers voisins de l'usine. Lors d'une première évaluation des impacts sonores, les augmentations des niveaux de bruit atteignaient 2 dBA le jour et 3 dBA la nuit. Une augmentation de moins de 3 dBA n'est que faiblement perceptible à l'oreille humaine. Malgré cela et parce que l'usine est actuellement une source de bruit importante, des efforts additionnels ont été demandés à Kruger afin de réduire davantage le bruit de ses futurs équipements. Le MDDEP souhaite ainsi ne pas détériorer davantage le climat sonore ambiant déjà élevé dans les quartiers voisins de l'usine. Le MSSS a aussi suggéré une réduction du bruit.

Pour ce faire, Kruger a réalisé certaines actions : réaménagement de l'entrée principale et des voies de circulation sur son site afin de rationaliser le camionnage, déplacement du stationnement des camions ainsi éloigné de la route et des résidences et manipulations des combustibles centralisées près de la chaufferie afin de restreindre les déplacements du chargeur. La compagnie s'est aussi engagée à installer un silencieux sur la nouvelle cheminée qui permettra de ne pas faire augmenter les niveaux de bruits ambiants actuels, à installer la tour de refroidissement sur le toit le plus bas des nouvelles installations afin de bénéficier de l'effet d'écran des bâtiments environnants et à y ajouter des murs acoustiques réduisant d'au moins 10 dBA la nuisance sonore de cet équipement.

Ces mesures permettront de réduire le bruit associé au projet de manière à ce qu'il n'y ait pas d'impact sur le climat sonore ambiant des quartiers voisins, tant le jour que la nuit, à la satisfaction du MDDEP et du MSSS. De plus, la mise en place d'un comité de citoyen, à quoi s'est engagé Kruger, permettra d'aborder les problématiques reliées au bruit .

Le programme de surveillance en période de construction et pour l'exploitation contiendra un train de mesure de surveillance du climat sonore. Une caractérisation du bruit au début des opérations sera notamment réalisée.

### 2.3.2 Objectifs d'émissions de GES

#### *Le rôle des GES*

Certains gaz présents naturellement dans l'atmosphère terrestre contribuent à retenir la chaleur près de la surface de la Terre. Ils sont appelés « gaz à effet de serre » (GES) et formés essentiellement de vapeur d'eau, de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub> ou gaz carbonique), de méthane (CH<sub>4</sub>), de protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O) et d'ozone (O<sub>3</sub>). Sans ces gaz, la température moyenne sur Terre serait de -18 °C, et la vie telle que nous la connaissons deviendrait impossible. Depuis environ deux siècles, les concentrations atmosphériques de certains gaz se sont toutefois mises à augmenter. L'utilisation massive de combustibles fossiles comme le pétrole, le charbon ou le gaz naturel, la déforestation, certains procédés industriels et pratiques agricoles ainsi que l'enfouissement des déchets ont notamment joué un rôle majeur dans l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre. (réf. : [www.menv.gouv.qc.ca](http://www.menv.gouv.qc.ca))

#### *Les efforts du Québec*

Dès 1992, le gouvernement du Québec s'est engagé dans la lutte aux changements climatiques en adhérant à l'objectif et aux principes de la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (Convention de Rio). En 1995, le Québec lançait son premier Plan d'action sur la mise en œuvre de la Convention-cadre sur les changements climatiques. Ce plan d'action visait principalement la stabilisation des émissions de GES au Québec par l'adoption de mesures volontaires.

En 2000, un deuxième plan d'action a été amorcé, le Plan d'action québécois 2000-2002 sur les changements climatiques. Proposé par le Comité interministériel sur les changements climatiques (CICC) qui regroupe 14 ministères et organismes gouvernementaux, ce plan d'action vise l'amélioration de la performance du Québec en termes de réduction des émissions de GES et la mise en place de changements structureaux au sein de la société québécoise afin de contrer la hausse prévisible de gaz à effet de serre. (réf. : [www.menv.gouv.qc.ca](http://www.menv.gouv.qc.ca)) Le tableau « Les émissions canadiennes de GES » de ce plan nous permet de constater la bonne performance du Québec qui est la province canadienne dont le taux d'émission de GES par habitant est le moins élevé; ce taux est d'ailleurs égal à la moitié du taux moyen canadien. Cette bonne performance s'explique par le recours à des énergies renouvelables pour combler plus de 97,1 % de nos besoins énergétiques (hydroélectricité : 96,7 %; biomasse : 0,3 %; éolien : 0,1 %). (Québec, 2004)

#### *La contribution du projet de cogénération à la biomasse*

En 2003, l'usine a utilisé 31,4 millions de litres de mazout. La mise en place de la nouvelle chaudière permettra de cesser l'utilisation du mazout, sauf lors du démarrage de la chaudière et lors de ses entretiens préventifs, ce qui entraînera une diminution de 89 % des émissions de gaz à effet de serre de l'usine, passant de 93 600 à 10 237 tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub> par année. Cette diminution de 83 363 tonnes CO<sub>2</sub> éq. par année est principalement due au passage du combustible fossile à la biomasse. L'Inventaire québécois des gaz à effet de serre (Québec, 2002) mentionne que « parmi les émissions de GES qui proviennent de la biomasse, seules les émissions de CH<sub>4</sub> et de N<sub>2</sub>O sont comptabilisées dans cet inventaire et que, tel qu'il est requis par le GIEC, les

émissions de CO<sub>2</sub> en sont exclues. » Le GIEC, Groupe d'experts international sur l'évolution du climat qui relève de l'Organisation des Nations unies est « l'organisme international chapeautant les inventaires nationaux de GES ».

L'implantation du projet entraînera une diminution des émissions de GES équivalant à 0,1 % des GES émis au Québec en 2001 (85,68 millions de tonnes CO<sub>2</sub> éq) et à 0,01 % de ceux émis au Canada en 2002 (731 millions de tonnes CO<sub>2</sub> éq.), ces années étant les plus récentes pour lesquelles des données sont disponibles.

### 2.3.3 Efficacité énergétique

L'efficacité énergétique du projet de cogénération à la biomasse est calculée dans l'étude d'impact en faisant le rapport entre l'énergie utile produite, sous forme d'électricité et de vapeur utilisée dans le procédé et l'énergie présente dans les combustibles. Elle est estimée à 60,5 % l'été, 75,2 % l'hiver et 68,2 % en moyenne durant l'année.

Le projet de cogénération à la biomasse Kruger Brompton répond à l'appel d'offres A/O 2003-01 d'Hydro-Québec Distribution pour 100 MW d'électricité produite au Québec à partir de la biomasse. Aucune obligation relative à un pourcentage d'efficacité énergétique n'est présente dans cet appel d'offres.

Par ailleurs, le Règlement sur l'énergie produite par cogénération, publié le 23 décembre 2003, définit un indice d'efficacité moyen. Cet indice doit être égal ou supérieur à 70 % pour chaque installation de cogénération proposée dans le cadre des appels d'offres découlant de ce règlement. Cet indice d'efficacité ne s'applique pas au projet de cogénération à la biomasse Kruger Brompton qui répond à un appel d'offres découlant du Règlement sur l'énergie éolienne et sur l'énergie produite avec de la biomasse. L'indice du Règlement sur l'énergie produite par cogénération ne peut pas être utilisé à titre comparatif pour le projet à l'étude puisque cet indice s'applique à des centrales de cogénération utilisant des combustibles fossiles et que pour toute installation n'utilisant pas de combustible fossile, l'indice d'efficacité est présumé supérieur à 70 %.

Malgré l'absence d'exigence en matière d'efficacité énergétique, nous avons questionné l'initiateur de projet quant à la possibilité d'améliorer cette efficacité, en réduisant les quantités de vapeur condensée ou en diminuant la quantité de combustibles utilisés par exemple.

Une partie de la vapeur produite à la chaufferie sera condensée. Le système de condensation est requis afin d'équilibrer la production d'électricité avec la demande en vapeur de l'usine qui peut varier grandement lors d'arrêts et de départs de machines à papier ou de lignes de pâte thermomécanique. Les quantités de vapeur condensées seront de 33,24 MW l'été, 17,19 MW l'hiver et 24,53 MW en moyenne durant l'année. Les capacités de la chaudière et du turboalternateur ont été choisies en fonction de la vie utile de ces équipements qui dépasse 20 ans, afin de répondre à une demande additionnelle éventuelle en vapeur par l'usine. Cette demande additionnelle pourrait provenir d'une augmentation de capacité des machines à papier qui requièrent de la vapeur pour sécher le papier et/ou de l'utilisation accrue de pâte désencrée en remplacement de la pâte thermomécanique, réduisant ainsi la quantité de vapeur récupérée à

l'atelier de pâte thermomécanique. Le projet a été conçu afin de répondre à cette éventuelle augmentation de la demande en vapeur, ce qui explique en partie les quantités de vapeur qu'il faudra condenser, du moins au début de la vie utile du projet. Les quantités de vapeur condensée pourraient éventuellement diminuer à la suite de l'augmentation de la production de papier ou de l'utilisation de pâte désencrée notamment.

De la même façon, une diminution des combustibles utilisés améliorerait l'efficacité énergétique du projet. Comme il s'agit d'un projet de cogénération à la biomasse, les combustibles contiennent une grande quantité d'eau qui consomme une partie de l'énergie des combustibles pour être vaporisée. Kruger explore la possibilité de réduire la quantité d'eau dans les combustibles afin de réduire les coûts de transport et d'améliorer l'efficacité de combustion, réduisant ainsi la quantité de biomasse requise.

L'efficacité d'une centrale de cogénération est fonction des possibilités de transformer les énergies produites, ici de l'électricité et de la vapeur, en énergies utiles. Une meilleure efficacité énergétique repose donc sur la valorisation de la vapeur, et par le fait même sur la disponibilité de clients-vapeur, puisque la quantité d'électricité vendue est fixée par contrat avec Hydro-Québec Distribution. Le projet de cogénération à la biomasse Kruger Brompton offre une excellente assurance du maintien de l'efficacité énergétique tout au long de la vie utile des installations de cogénération puisque l'usine est son propre client-vapeur et que ses besoins en vapeur sont relativement importants.

## **2.4 Autres considérations**

### **2.4.1 Approvisionnement en biomasse de la nouvelle chaudière**

#### *Disponibilité de la biomasse*

Kruger Brompton utilisera les boues produites à l'usine, les boues d'autres usines de la compagnie Kruger, des écorces et résidus issus de scieries affiliées à Kruger ainsi que du bois récupéré par des entreprises spécialisées. Les quantités disponibles et requises par le projet de cogénération sont présentées au tableau 2 et exprimées en tonnes sèches par an (t s/an).

Selon les prévisions d'approvisionnement en biomasse, 76 % de la biomasse requise proviendra de sources contrôlées par l'initiateur ou faisant l'objet de partenariat avec lui. Les quantités de biomasse disponibles au sein du groupe Kruger, en excluant les quantités de bois broyés indiquées dans le tableau 2, pourraient permettre de combler les besoins des nouvelles installations.

Le ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs (MRNFP) confirme dans son avis du 15 octobre 2004 qu'il y a suffisamment de matières premières pour combler les besoins de la centrale de cogénération. Il précise que la suffisance des approvisionnements en biomasse forestière était une condition pour que le projet soit retenu par Hydro-Québec Distribution et que le MRNFP « a émis un avis favorable à Hydro-Québec Distribution à l'effet que les sources d'approvisionnement projetées étaient suffisantes ».

**Tableau 2 Quantités de biomasse requises par la nouvelle chaudière à lit fluidisé**

Source	Biomasse	Quantités disponibles en 2003 (t s/an)	Quantités requises (t s/an)
Kruger	Boues totales	118 774	102 882
Kruger Brompton	Boues de désencrage	39 930	
	Boues primaires et secondaires	12 342	
Kruger Wayagamack	Boues primaires et secondaires	10 890	
Kruger Trois-Rivières	Boues primaires et secondaires	17 424	
Scott Crabtree	Boues mélangées <sup>1</sup>	37 752	
Scott Lennoxville	Boues primaires	436	
Scieries québécoises <sup>2</sup>	Écorces et résidus de bois	128 500	64 766
Kruger	Écorces <sup>3</sup>	45 750 <sup>4</sup>	
Entreprises de récupération de bois	Bois broyé	172 000	51 835
Total		465 024	219 483

<sup>1</sup> Boues primaires, secondaires et de désencrage

<sup>2</sup> Scieries affiliées à Kruger. 74 000 t s/an sont enfouies.

<sup>3</sup> Écorces entreposées sur des piles appartenant à Kruger.

<sup>4</sup> Volume total estimé dans les piles (915 000 t s) utilisé sur 20 ans, soit la durée du contrat avec Hydro-Québec Distribution. Ces écorces sont disponibles mais ne sont pas comptabilisées par Kruger comme un combustible (quantité requise).

### *Impact sur les utilisateurs actuels et sur le développement de la filière du compostage*

Dans son avis du 15 février 2005, Recyc-Québec soulève des inquiétudes quant aux impacts négatifs du projet sur les utilisateurs actuels de la biomasse, notamment au niveau local, et sur le développement future de la filière de compostage.

À l'usine Kruger Brompton, 35 500 tonnes ont été compostées en 2003. Ces boues représentent 16 % des biosolides papetiers et 5 % de l'ensemble de la matière organique que les producteurs québécois de compost ont transformé en 2002 (RECYC-QUÉBEC, 2004). Les boues de Kruger Brompton ont été acheminées à un utilisateur, Ferti-Val, qui selon son site internet, valorise plus de 200 000 tonnes de matières résiduelles par année par compostage et épandage sur des sites miniers et agricoles notamment. En 2003, 68 323 tonnes des boues de Kruger Brompton ont été compostées ou valorisées sur des sites agricoles ou miniers. Les boues de Kruger Brompton représentent donc une forte proportion des matières valorisées par Ferti-Val. Le projet aura un impact sur cet utilisateur et, dans une moindre mesure, sur l'ensemble de la filière québécoise du compostage.

Pour les écorces, Kruger évalue à 128 500 t s/an les quantités produites par ses scieries affiliées dont 74 000 t s/an sont actuellement enfouies (tableau 2). Kruger prévoit utiliser 61 266 t s/an d'écorces dans sa nouvelle chaudière en plus des 3 500 t s/an utilisées dans les chaudières existantes. Kruger Brompton prévoit s'approvisionner indirectement à ces scieries en surplus d'écorces par le biais d'échanges de tonnages d'écorces avec d'autres entreprises afin de minimiser les transports. Les nouvelles quantités d'écorces utilisées par le projet se traduiront par une diminution des quantités enfouies à ces scieries. Ainsi, le projet n'aura pas d'impact sur les utilisateurs actuels d'écorces puisque Kruger s'approvisionnera à partir des écorces autrement enfouies.

Force est de constater que toute la biomasse utilisée pour des fins de valorisation énergétique par Kruger (tableau 2) ne sera plus disponible pour les utilisateurs actuels ni pour d'autres formes de valorisation notamment le compostage. Toutefois, de nouvelles sources de matières putrescibles devraient s'ajouter dans les prochaines années au Québec et sur le territoire de la Ville de Sherbrooke conformément à la Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 1998-2008.

Pour l'ensemble du Québec en 2002 (tableau 3), une faible partie des matières putrescibles d'origine municipale a été compostée (RECYC-QUÉBEC, 2004). La Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 1998-2008 fixe à 60 % l'objectif de récupération attendu pour ces matières résiduelles. En utilisant ce taux, 670 400 tonnes additionnelles pourraient être récupérées au Québec.

**Tableau 3 Quantités potentielles de biomasse au Québec**

Matières résiduelles	Pouvant être mise en valeur en 2000 (tonnes) (A)	Récupérée en 2000 (tonnes) (B)	Quantité potentielle récupérable (tonnes) <sup>3</sup> (A-B)	Objectif <sup>4</sup> de récupération pour 2008 (C)	Quantité visée en 2008 (tonnes) (C*A)	Quantité additionnelle en 2008 (tonnes) (C*A)-B
<b>Secteur municipal</b>						
Matières putrescibles	1 270 000 <sup>1</sup>	84 600 <sup>1</sup>	1 185 400	60 %	762 000	677 400
<b>Secteur de la construction, de la rénovation et de la démolition (CRD)</b>						
Total	2 845 000 <sup>2</sup>	1 775 000 <sup>2</sup>	1 070 000	60 %	1 707 000	0
Bois (14,6 % du total) <sup>5</sup>	-	-	156 220	-	-	-

<sup>1</sup> Référence: RECYC-QUÉBEC, 2004, p.12.

<sup>2</sup> Référence: RECYC-Québec, 2003, p.15.

<sup>3</sup> Quantités éliminées en 2000

<sup>4</sup> Tiré de la Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 1998-2008

<sup>5</sup> Proportion indiquée dans le Guide d'information sur le recyclage des matériaux secs (Recyc-Québec, 1999)

Pour sa part, l'industrie québécoise de la construction, de la rénovation et de la démolition (CRD) dépassent déjà en 2002 l'objectif de récupération de 60 % fixé pour ces matières pour la période 1998-2008 (RECYC-QUÉBEC, 2003). Aucune quantité additionnelle n'est donc anticipée. Quant aux industries, commerces et institutions (ICI), les données sont incomplètes au niveau québécois (RECYC-QUÉBEC, 2004) et ne nous permettent pas d'évaluer le potentiel disponible.

À Sherbrooke (tableau 4), une faible proportion de matières compostables ont été récupérées. Le programme de gestion des matières résiduelles de la Ville de Sherbrooke a été adopté en octobre 2004 et est entré en vigueur le 21 février 2005. Ce programme prévoit la récupération des matières putrescibles dans toute la ville au printemps 2007. En utilisant les quantités générées en 2000, 15 370 tonnes de matières putrescibles d'origine municipale s'ajouteront aux 1 149 tonnes déjà récupérées si l'objectif de récupération de 60 % est atteint.

**Tableau 4 Quantités potentielles de biomasse sur le territoire de la Ville de Sherbrooke**

Matières résiduelles	Pouvant être mise en valeur en 2000 (tonnes) (A) <sup>1</sup>	Récupérée en 2000 (tonnes) (B) <sup>1</sup>	Quantité potentielle récupérable <sup>2</sup> (tonnes) (A-B)	Objectif <sup>3</sup> de récupération pour 2008 (C)	Quantité visée pour 2008 (tonnes) (C*A)	Quantité additionnelle en 2008 (tonnes) (C*A)-B
<b>Secteur municipal</b>						
Matières putrescibles	27 531	1 149	26 382	60 %	16 519	15 370
<b>Secteur industriel, commercial et institutionnel (ICI)</b>						
Résidus de bois	9 288	6 930	2 358	70 %	6 501	0
Matières putrescibles	14 913	13 663	1 253	60 %	8 948	0
<b>Secteur de la construction, de la rénovation et de la démolition (CRD)</b>						
Total	42 070	11 651	-	60 %	-	-
Bois (14,6 % du total <sup>4</sup> )	6 142	1 701	4 441	60 %	3 685	1 984

<sup>1</sup> Référence: Sherbrooke, 2004, chapitre 2.

<sup>2</sup> Quantités éliminées en 2000

<sup>3</sup> Tiré de la Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 1998-2008

<sup>4</sup> Proportion indiquée dans le Guide d'information sur le recyclage des matériaux secs (Recyc-Québec, 1999)

Dans le secteur CRD, 1 984 tonnes de bois seront récupérées en plus si les objectifs sont atteints. Pour le secteur ICI, aucune quantité additionnelle n'est anticipée puisque les quantités de résidus de bois et de matières putrescibles récupérées en 2000 dépassent les objectifs de récupération de 60 % et 70 % fixés pour ces matières pour la période 1998-2008.

Dans son avis du 15 octobre 2004, le MRNFP indique que 51 000 tonnes sèches (t s) de sciures, planures et rabotures, sous-produits de la transformation primaire et secondaire du bois seraient inutilisées dont 7 000 t s en Estrie (chiffres de 2002).

Kruger a aussi rencontré dix fournisseurs potentiels de bois récupéré dans un rayon de 150 km de l'usine. Les quantités additionnelles prévues pour 2006 par rapport aux quantités de 2003, soit 180 000 t s, sont plus de trois fois les besoins en bois broyé exprimés par Kruger soit 51 835 t s.

Ainsi, bien qu'il soit difficile de quantifier précisément les nouvelles quantités de biomasse qui seront disponibles dans quelques années, les données présentées précédemment indiquent que des sources de biomasse sont actuellement inexploitées et qu'elles se développeront au cours des prochaines années. Les nouvelles quantités de biomasse qui seront récupérées dans le cadre de la Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 1998-2008 devraient atténuer l'impact de ce projet sur les utilisateurs actuels de biomasse ainsi que sur le développement de la filière du compostage au Québec.

#### **2.4.2 Choix de la filière**

Dans un premier avis fourni au MENV le 15 février 2005, RECYC-QUÉBEC indique qu'il ne peut souscrire au projet puisque l'organisme favorise la valorisation biologique<sup>6</sup> plutôt que la valorisation énergétique de la biomasse en vertu de la hiérarchisation des 3RV-E<sup>7</sup> de la Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 1998-2008. Le projet utilisera à des fins de valorisation énergétique 40 124 t s/an de boues qui ont été valorisées en 2003 et 51 835 t s/an de bois récupéré qui pourrait être valorisé autrement (tableau 5). Ce transfert de biomasse, réel ou potentiel, de la valorisation vers de l'élimination, même si elle est accompagnée d'une valorisation énergétique, n'est pas acceptable selon RECYC-QUÉBEC.

Dans un second avis reçu le 8 mars 2005, RECYC-QUÉBEC nuance sa position en indiquant comprendre que le projet puisse être acceptable parce que la biomasse remplacera un combustible plus polluant dans une installation existante évitant ainsi qu'elle soit dirigée à l'élimination. RECYC-QUÉBEC réitère qu'il privilégie en tout premier lieu la valorisation de la matière organique par le compostage avant qu'elle ne soit acheminée à des fins de valorisation énergétique. Aussi, il importe de décrire plus en détail les caractéristiques de la valorisation énergétique telle que proposée dans le projet de cogénération à la biomasse de Kruger.

---

<sup>6</sup> La valorisation biologique inclut notamment le compostage et l'épandage sur des sites agricoles ou miniers.

<sup>7</sup> La Politique définit la hiérarchisation des 3RV-E comme suit: "À moins qu'une analyse environnementale ne démontre le contraire, la réduction à la source, la valorisation et l'élimination doivent être privilégiés dans cet ordre dans le domaine de la gestion des matières résiduelles." Dans son avis du 15 février, RECYC-QUÉBEC semble considérer que la valorisation énergétique est une forme d'élimination, option ultime de gestion acceptable lorsque les autres modes de gestion ne sont pas possibles.

**Tableau 5 Le devenir actuel de la biomasse prévue au projet**

Source	Quantités requises par le projet (t s/an)	Quantités valorisées en 2003 (t s/an)	Quantités brûlées en 2003 <sup>3</sup> (t s/an)	Quantités enfouies en 2003 (t s/an)
Boues	102 882	40 124 <sup>1</sup>	4 115	58 643
Écorces et résidus de bois	64 766	0	3 500	61 266
Bois broyé	51 835	51 835 <sup>2</sup>		0
Total	219 483	91 959	7 615	119 909
%		41,9 %	3,5 %	54,6 %

<sup>1</sup> 31 % ont été compostées et 69 % ont été valorisées sur des sites agricoles ou miniers.

<sup>2</sup> Devant l'absence d'information, il est supposé que la totalité du bois récupéré est valorisée.

<sup>3</sup> Quantités brûlées dans les chaudières existantes de Kruger Brompton.

Bien que le projet utilise à des fins énergétiques de la biomasse présentement ou potentiellement valorisée, il permettra la valorisation énergétique de 119 909 t s/an de boues, d'écorces et de résidus de bois qui sont actuellement enfouies (tableau 5). De plus, l'utilisation d'écorces autrement enfouies réduira les risques de contamination des sols et de la nappe phréatique qui y sont associés.

Selon les bilans de gestion des boues de l'usine Kruger Brompton pour les années 2002, 2003 et 2004 ainsi que les prévisions pour l'année 2005, les quantités de boues compostées ou brûlées sont constantes. Les quantités de boues valorisées sur des sites miniers ou agricoles diminuent au profit du recouvrement journalier sur des lieux d'enfouissement de déchets à cause notamment de la diminution des sites dégradés à restaurer dans la région. La filière de valorisation énergétique apparaît une alternative intéressante au recouvrement de lieux d'enfouissement.

Dans le cas du bois récupéré, Kruger offre une alternative de gestion pour cette catégorie de bois puisqu'il prévoit utiliser le bois de moindre valeur, par exemple les résidus de panneaux et le bois peinturé. Il ne peut concurrencer les utilisateurs de bois récupéré propre qui peuvent payer beaucoup plus cher puisqu'il s'agit pour eux d'une matière première entrant dans la composition d'un produit à valeur ajoutée. Ce bois de moindre valeur est acceptable pour les besoins de Kruger.

Le projet remplacera des chaudières existantes qui utilisent principalement du mazout : l'usine a consommé 31,4 millions de litres en 2003. Le projet permettra de réduire l'utilisation de combustible fossile en lui substituant de la biomasse, ce qui entraînera une réduction des GES comptabilisés dans l'Inventaire québécois des gaz à effet de serre.

Selon Kruger, les coûts de valorisation biologique des boues augmentent car les sites à restaurer sont de plus en plus éloignés. Ceci explique en partie le choix de Kruger de favoriser la valorisation énergétique de ses boues. Les coûts associés à la gestion de ses résidus, l'achat de

combustible fossile et la vente d'électricité sont autant de facteurs qui ont favorisé financièrement cette filière pour Kruger.

Le projet répond à un appel d'offres d'Hydro-Québec Distribution qui découle d'un règlement adopté par le gouvernement du Québec concernant l'énergie produite avec de la biomasse. Le projet de Kruger respecte les termes du règlement.

Malgré le fait que la valorisation énergétique ne soit pas le mode de gestion de la biomasse résiduelle privilégié par RECYC-QUÉBEC, la valorisation énergétique, telle que présentée dans le projet à l'étude, apparaît acceptable parce qu'elle remplace un combustible fossile par de la biomasse ce qui a pour conséquence de diminuer les émissions de GES et qu'elle diminue les quantités de biomasse enfouie. Le projet répond également aux exigences fixées par le Règlement sur l'énergie éolienne et sur l'énergie produite avec de la biomasse et l'appel d'offres qui en découle.

### **2.4.3 Émissions atmosphériques et qualité de l'air ambiant**

Les émissions atmosphériques de trois scénarios ont été estimées afin d'en évaluer la conformité aux normes existantes et projetées : en opération normale, lors de l'arrêt de la chaudière à la biomasse et lors du bris de l'alimentation de la biomasse. Les taux d'émissions atmosphériques actuels et projetés ont été estimés à partir de résultats d'échantillonnage, de données de manufacturiers ou de facteurs d'émissions provenant de la littérature.

#### *Les émissions atmosphériques en opération normale (scénario 1)*

Le scénario 1 présente les conditions d'opération maximales annuelles de la nouvelle chaudière où un mélange de combustibles composé de biomasse (97,5 %), de mazout (2 %) et d'huile usée (0,5 %) est utilisé.

Les émissions atmosphériques de la nouvelle chaudière et les caractéristiques des combustibles fossiles respecteront les normes actuelles du Règlement sur les fabriques de pâtes et papiers et du Règlement sur la qualité de l'atmosphère ainsi que les normes prévues au projet de règlement modifiant le Règlement sur la qualité de l'atmosphère.

#### *Les émissions atmosphériques lors de l'arrêt de la chaudière à la biomasse (scénario 2)*

Le scénario 2 est prévu lors de l'arrêt de la nouvelle chaudière en période d'entretien préventif. Durant cette période estimée à sept jours par année, deux chaudières existantes au mazout seront utilisées. Ces chaudières sont déjà autorisées et sont conformes aux normes en vigueur (MENV, 13 mai 2004).

#### *Les émissions atmosphériques lors de l'arrêt de l'alimentation à la biomasse (scénario 3)*

Le scénario 3 présente une situation d'urgence où le système d'alimentation en biomasse de la nouvelle chaudière ne serait plus fonctionnel. La chaudière utiliserait alors du mazout durant la réparation du système d'alimentation qui durera de 24 à 48 heures. Les paramètres évalués, présentés au tableau 25A de l'étude d'impact, sont les particules, les oxydes d'azote et la teneur en soufre du mazout.

Les émissions atmosphériques de la nouvelle chaudière et les caractéristiques prévues du combustible respecteront les normes actuelles du Règlement sur la qualité de l'atmosphère ainsi que les normes prévues au projet de règlement modifiant le Règlement sur la qualité de l'atmosphère.

Kruger s'est engagé à respecter les normes d'émissions présentées dans le projet de règlement modifiant le Règlement sur la qualité de l'atmosphère (PRMRQA) lors de l'opération de sa nouvelle chaudière, en opération normale et lors de l'arrêt de l'alimentation à la biomasse.

### *La qualité de l'air ambiant*

L'impact des émissions atmosphériques du projet sur la qualité de l'air ambiant a été évalué dans l'étude d'impact selon les procédures reconnues par le MDDEP. Kruger a évalué sa contribution dans l'air ambiant en modélisant les concentrations résultantes dans l'air ambiant à partir des émissions atmosphériques de la situation actuelle et lors de l'opération normale de la nouvelle chaudière. La contribution de Kruger a ensuite été ajoutée aux concentrations observées dans l'air ambiant. Le tout a été comparé aux normes et critères du MDDEP.

Les données sur la qualité de l'air utilisées pour établir les concentrations actuelles dans l'air ambiant dans le secteur de Bromptonville proviennent des stations d'échantillonnage de Bécancour et de Sainte-Anne-de-Bellevue puisque aucune donnée n'est disponible pour la zone d'étude. L'influence du chauffage au bois sur la qualité de l'air ambiant a été questionnée par le MDDEP afin de déterminer si les données de qualité de l'air retenues sont acceptables pour les paramètres reliés à cette activité, notamment les particules, les COV et les HAP. Les données du rapport intitulé Campagne d'échantillonnage sur le chauffage résidentiel au bois - rapport d'étude 1999-2002 ont été considérées mais n'ont pas été retenues à cause de la faible similarité entre le secteur Rivière-des-Prairies, où a été réalisée cette campagne, et le secteur de Bromptonville. Les données de la station de Sainte-Anne-de-Bellevue, plus élevées que celles de Bécancour, ont été utilisées pour les particules de moins de 2,5 microns et l'acroléine, deux paramètres reliés au chauffage au bois.

Puisque Kruger s'est engagé à respecter les normes d'émissions présentées dans le PRMRQA, l'impact du projet sur la qualité de l'air ambiant a été évalué à partir de ces exigences et des valeurs d'émissions maximales en opération normale établies pour le scénario 1 pour les paramètres non visés par le PRMRQA. Le tableau 6 présente les paramètres pour lesquels la contribution de Kruger en opération normale, exprimée en microgrammes par mètres cubes ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) sera au moins égale à 0,1 % du critère d'air ambiant. Une contribution moindre n'est pas jugée significative. Les pourcentages ont été calculés à partir de la norme ou du critère d'air ambiant. Les flèches indiquent s'il y aura augmentation ou diminution de la contribution de Kruger à la suite de l'implantation de la nouvelle chaudière par rapport à la situation actuelle.

Les normes et les critères de qualité de l'air seront respectés à la suite de la mise en marche de la nouvelle chaudière sauf dans le cas de l'acroléine et de l'acétaldéhyde.

Tableau 6 Concentrations dans l'air ambiant

Paramètres		Niveaux dans l'air ambiant		Contribution de Kruger						Concentration totale estimée avec projet	Norme d'air ambiant	Critère d'air ambiant				
				Actuelle		avec projet en opération normale										
		µg/m <sup>3</sup>	%		µg/m <sup>3</sup>	%		µg/m <sup>3</sup>	%		µg/m <sup>3</sup>	%	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>		
NO <sub>x</sub>	1 an	13,5	13,1 %	(1)	5,94	5,8 %	(4)	1,67	1,6 %	(7)	↓	15,21	14,8 %	103	-	
	24 h	58,3	28,2 %	(1)	58,58	28,3 %	(4)	15,53	7,5 %	(7)	↓	73,85	35,7 %	207	-	
	1 h	99,7	24,1 %	(1)	321,46	77,6 %	(4)	56,66	13,7 %	(7)	↓	156,37	37,8 %	414	-	
CO	8 h	2977,5	19,9 %	(1)	37,25	0,3 %	(4)	21	0,1 %	(10)	↓	2998,50	20,0 %	15 000		
SO <sub>2</sub>	1 an	5,2	10,0 %	(1)	12,87	24,8 %	(4)	0,84	1,6 %	(7)	↓	6,08	11,7 %	52	-	
	24 h	68,1	23,7 %	(1)	126,96	44,1 %	(4)	7,85	2,7 %	(7)	↓	75,91	26,4 %	288	-	
	1 h	217,3	16,6 %	(1)	696,74	53,2 %	(4)	28,66	2,2 %	(7)	↓	245,92	18,8 %	1 310	-	
MP	1 an	26	37,1 %	(2)	1,52	2,2 %	(4)	0,70	1,0 %	(10)	↓	26,7	38,1 %	70	-	
	24 h	93	62,0 %	(2)	14,97	10,0 %	(4)	6,55	4,4 %	(10)	↓	99,6	66,4 %	150	-	
PM <sub>2,5</sub>	24 h	13,67	45,6 %	(2)	6,03	20,1 %	(4)	5,24	17,5 %	(10)	↓	18,91	63,0 %	-	30	
COV	formaldéhyde	1 an.	2,66	-	(2)	0,00782		(5)	0,03	-	(8)		-	-	-	-
		15 min.	10	27,0 %	(2)	0,55849	1,5 %	(5)	1,45	3,9 %	(8)	↑	11,45	30,9 %	-	37
	acétaldéhyde	1 an	1,29	258,0 %	(2)	0,00075	0,2 %	(5)	0,004	0,81 %	(8)	↑	1,29	258,0 %	-	0,5
		1 an	0,058	290,0 %	(2)	0,00362	18,1 %	(5)	4,40E-4	2,2 %	(8)	↓	0,05844	292,2 %	-	0,02
	benzène	24 h	2,20	22,0 %	(2)	0,03777	0,4 %	(5)	0,19	1,9 %	(8)	↑	2,39	23,9 %	-	10
Métaux	Arsenic	Non disp.			1,72E-4	5,7 %	(6)	1,07E-4	3,6 %	(9)	↓	-	-	0,003	-	
	Baryum	Non disp.			4,48E-4	0,1 %	(6)	8,09E-4	0,1 %	(9)	↑	-	-			
	Béryllium	Non disp.			4,29E-6	1,1 %	(6)	5,29E-6	1,3 %	(9)	↑	-	-	0,0004	-	
	Cadmium	Non disp.			5,21E-5	1,0 %	(6)	2,01E-5	0,4 %	(9)	↓	-	-	0,005		
	Chrome IV	Non disp.			5,69E-5	7,1 %	(6) *	2,14E-5	2,6 %	(9) *	↓	-	-	0,0008	0,0008	
	Plomb	Non disp.			2,13E-4	0,2 %	(6) *	2,30E-4	0,2 %	(9) *	↑	-	-	0,1		
Dioxines et furanes		1E-8	16,7 %	(3)	8,08E-11	0,1 %	(6)	7,89E-10	1,3 %	(10)	↑	1,08E-8	18,0 %		6E-8	

Sources:

- (1) Tableau 20 de l'étude d'impact  
(2) Tableau 1 du document de mars 2005  
(3) Tableau 21 de l'étude d'impact  
(4) Tableau 6 de l'annexe I de l'étude d'impact  
(5) Tableau 9 de l'annexe I de l'étude d'impact  
(6) Tableau 12, de l'annexe I de l'étude d'impact  
(7) Tableau 7 de l'annexe I de l'étude d'impact  
(8) Tableau 10 de l'annexe I de l'étude d'impact  
(9) Tableau 13 de l'annexe I de l'étude d'impact  
(10) Tableau 4 du document de mars 2005

Le % a été calculé avec la valeur de la norme et du critère égale à 0,0008 µg/m<sup>3</sup>.

La construction de la nouvelle chaudière aura pour conséquence de diminuer la contribution de Kruger aux concentrations dans l'air ambiant de plusieurs paramètres: les oxydes d'azote, le dioxyde de soufre, le monoxyde de carbone, les particules, l'arsenic, le cadmium et le chrome IV<sup>8</sup>. Il en résultera donc un impact positif sur la qualité de l'air ambiant.

Par ailleurs, il y aura une faible augmentation du formaldéhyde, du benzène, du baryum, du béryllium, du plomb et des dioxines et furanes. Toutes ces augmentations seront faibles et la contribution de Kruger pour ces paramètres sera inférieure à 4 % du critère d'air ambiant.

Pour l'acroléine, l'information relative aux concentrations présentes dans l'air ambiant est limitée. Certaines données indiquent que le critère d'air ambiant est souvent dépassé. La concentration d'acroléine dans l'air ambiant utilisée dans l'étude d'impact dépasse déjà le critère du MDDEP et atteint 290 % de celui-ci. Ainsi, bien que la contribution de Kruger diminuera, la concentration résultante dans l'air ambiant demeurera supérieure au critère.

Devant le peu d'information disponible sur les niveaux actuels d'acroléine, la Direction du suivi de l'état de l'environnement du MDDEP recommande d'appliquer la meilleure technologie disponible, de tenter de réduire les émissions le plus possible et de comparer le critère aux émissions de l'usine sans tenir compte du niveau d'acroléine déjà présent dans l'air ambiant. Le Service de la qualité de l'air du MDDEP confirme que la technologie du lit fluidisé est suffisante puisqu'elle permet une combustion à haute efficacité des combustibles de faible qualité ainsi qu'un meilleur contrôle des paramètres de combustion, ce qui contribue à réduire notamment les émissions de composés organiques volatils par rapport à une chaudière à la biomasse conventionnelle. La contribution de Kruger sera égale à 2,2 % du critère d'air ambiant et n'entraînera pas d'augmentation significative de la concentration de ce composé dans l'air ambiant.

Tout comme pour l'acroléine, le niveau dans l'air ambiant de l'acétaldéhyde dépasse le critère du MDDEP. La contribution de Kruger sera inférieure à 1 % du critère d'air ambiant et n'entraînera pas d'augmentation significative de la concentration de ce composé dans l'air ambiant.

### *La surveillance et le suivi environnemental*

Le projet tel que présenté respecte les exigences du PRMRQA (article 28.1 a) pour les mesures et enregistrements en continu des concentrations en oxygène, en monoxyde de carbone, de l'opacité ou de la concentration des gaz émis à l'atmosphère. Les exigences du RFPP (articles 99 et 100) seront également respectées par l'installation d'un système de mesures et d'enregistrements en continu de la température du foyer. Ces éléments devront être indiqués dans le programme de surveillance pour l'exploitation.

Il n'est pas requis de procéder à la mesure et l'enregistrement en continu des émissions d'oxydes d'azote lorsque la chaudière utilisera du combustible fossile puisqu'il s'agit là d'une situation d'urgence.

---

<sup>8</sup> Le critère d'air ambiant pour le chrome IV est de 0,0008 µg/m<sup>3</sup>. Il était de 0,00008 µg/m<sup>3</sup> au moment de réaliser les modélisations atmosphériques. La contribution de Kruger a été réévaluée en conséquence.

L'article 28.2 du PRMRQA fixe des exigences d'échantillonnage et d'étude de modélisation de la dispersion atmosphérique de certains contaminants émis par la nouvelle chaudière à lit fluidisé. Les paramètres et les fréquences d'échantillonnage seront fixés définitivement dans le programme de surveillance pour l'exploitation.

Kruger s'est engagé à inclure dans le programme de caractérisation des émissions atmosphériques à la cheminée la surveillance de l'acroléine et de l'acétaldéhyde. En conditions normales d'opération, si la moyenne annuelle des résultats est supérieure aux critères du MDDEP, soit  $0,02 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pour l'acroléine et  $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pour l'acétaldéhyde, Kruger s'est engagé à procéder à des échantillonnages dans l'air ambiant de ces composés sur une période de deux ans et à une fréquence déterminée par le MDDEP.

#### **2.4.4 Sécurité de la population**

##### *Les matières dangereuses*

Les produits chimiques utilisés pour l'opération de la centrale de cogénération ne font pas partie de la liste de matières dangereuses pour fins de gestion des risques d'accidents technologiques majeurs du Guide d'analyse de risques d'accidents technologiques majeurs du MDDEP. Aucune analyse de risques n'est donc requise dans le cadre de l'étude d'impact. Kruger a cependant considéré les conséquences associées à un déversement d'acide sulfurique ou de soude caustique, à un incendie résultant d'une fuite dans le système de lubrification du turboalternateur et d'une explosion dans la chaudière résultant d'une surpression due à la formation non contrôlée de gaz de combustion. Les impacts de ces accidents seraient restreints au site de l'usine.

Les réservoirs d'entreposage de matières dangereuses seront situés dans des digues pouvant contenir au minimum 120 % du contenu du réservoir. Le quai de déchargement de l'acide sulfurique et de la soude caustique sera muni d'une dalle et de bordures et sera relié aux bassins de rétention des réservoirs. Les aires d'entreposage de produits chimiques seront équipées de dispositifs permettant d'assurer une protection contre les déversements accidentels et une trousse d'urgence de récupération des produits pétroliers et chimiques sera conservée sur place. Ces mesures permettront de prévenir adéquatement les déversements dans l'environnement.

La présence d'un réservoir de chlore a soulevé un questionnement de la part du MSSS et du MSP. Ce produit ne concerne pas le projet à l'étude. Toutefois, Kruger s'est engagé, à la satisfaction du MSSS et du MSP, à réaliser une modélisation des risques associés au chlore sur le site et à développer un programme de gestion adéquat. À partir des conclusions de cette étude, Kruger s'est engagé à apporter des améliorations à son plan d'urgence et à aviser les intervenants en matière de sécurité civile. Kruger s'est aussi engagé à réviser son plan de mesures d'urgence en y intégrant les changements apportés à la suite de l'implantation de la nouvelle chaudière ainsi que les ajustements découlant de la modélisation des risques associés à la présence de chlore et des recommandations du programme de gestion des risques de cette étude. L'étude a été réalisée et déposée par Kruger au ministère du Développement durable et des Parcs le 9 mars 2005.

Kruger s'est engagé à mettre sur pied un comité de surveillance et de suivi auquel seront invités à participer les citoyens des quartiers voisins et à réaliser des rencontres d'information publiques si la population locale risque de subir un impact à la suite d'un accident.

Kruger s'est engagé à consulter la Ville de Sherbrooke, le MDDEP, le MSP et le MSSS lors de la révision de son plan de mesures d'urgence visant à y intégrer les changements requis par l'implantation de la nouvelle centrale de cogénération et à le déposer à la Ville de Sherbrooke ainsi qu'au MDDEP deux mois avant la mise en marche de la nouvelle centrale. De plus, Kruger transmettra à la Ville de Sherbrooke les informations relatives au transport des produits dangereux deux mois avant le premier transport de tout nouveau produit livré en vrac à l'usine.

Ces engagements correspondent aux attentes soulevées par le MSP et le MSSS lors de l'analyse du projet.

### *Le transport*

La sécurité associée au transport a été considérée sous deux angles distincts : l'augmentation de l'achalandage de camions et la sécurité des usagers de la route 143 à cause de la présence du panache de vapeur.

L'augmentation de l'achalandage de camions sera relativement faible par rapport à l'achalandage actuel et n'entraînera pas d'impact négatif important. Des citoyens ont souligné, lors de la rencontre d'information publique organisée par Kruger le 1<sup>er</sup> septembre 2004, que la traversée des rues à l'intersection de la route 143 nord et de l'avenue était difficile pour les piétons. Kruger s'est dit prêt à entamer des discussions avec le ministère des Transports et la Ville de Sherbrooke afin d'évaluer l'installation de feux de circulation à cet endroit.

Les résultats indiquent que le panache de vapeur pourrait toucher le sol à l'occasion près de la route 143. Kruger a indiqué son intention de travailler de concert avec le bureau régional du ministère des Transports afin de mettre rapidement en place des mesures correctives comme l'installation de panneaux de signalisation et l'épandage d'abrasifs sur la section de la route affectée par le panache, si l'expérience démontre que le panache de vapeur constitue une nuisance pour les usagers du réseau routier. Il a proposé aussi de mettre en place un comité de suivi si cela permettait un meilleur contrôle de la situation.

### **2.4.5 Gestion de l'eau**

L'alimentation en eau se fera à même le système d'eau brute de l'entreprise et les eaux usées seront acheminées au système de traitement d'eau de la papetière. Ce système est actuellement conforme aux exigences de rejets du Règlement sur les fabriques de pâtes et papiers (Q-2, r.12.1). Il est en mesure de recevoir les eaux découlant du projet et de les traiter adéquatement.

Les intrants devront être confirmés et précisés avant le début de l'exploitation, le cas échéant, afin de déterminer les objectifs environnementaux de rejets ainsi que la surveillance demandée à l'effluent final de l'entreprise.

Kruger prévoit chlorer les eaux de la tour de refroidissement. Elle n'a pas retenu l'option de remplacer l'hypochlorite de sodium par du brome. La Direction des politiques de l'eau du MDDEP considère que le système de traitement des eaux devrait assurer un enlèvement adéquat du chlore résiduel total et des trihalométhanes. L'entreprise effectuera un suivi de deux ans du

chlore résiduel total et des trihalométhanes à l'effluent de la tour de refroidissement et à l'effluent final afin de confirmer l'enlèvement de ceux-ci. Une déchloration des eaux de la tour sera effectuée si le MDDEP le juge nécessaire à la suite de ce suivi. Si l'entreprise opte pour l'utilisation d'un produit à base de brome, les mêmes exigences demeureront. La surveillance serait effectuée sur les oxydants résiduels totaux et sur les trihalométhanes. Le programme de surveillance et de suivi pour l'exploitation devra inclure ces éléments.

## 2.4.6 Nuisances

### *Les odeurs*

Le risque de générer des odeurs désagréables est lié à la manipulation et l'entreposage des boues primaires et secondaires. Kruger implantera plusieurs mesures afin d'éviter les odeurs désagréables. Les boues primaires et secondaires de l'usine ne seront pas entreposées sur le sol. Elles seront dirigées en priorité vers la chaudière. Les boues en provenance d'autres usines seront déchargées dans le réservoir de mélange des boues. Ce réservoir est fermé et maintenu sous vide par un système d'évacuation de l'air qui acheminera l'air vers la chaudière pour y être incinéré. Le système transportant les boues du réservoir vers la chaudière sera aussi fermé. Kruger s'est engagé à diriger les boues produites à l'usine vers une firme de valorisation pour compostage ou épandage ou vers l'enfouissement et à cesser la livraison de boues provenant d'autres usines ou à les diriger vers une firme de valorisation pour compostage ou épandage ou vers l'enfouissement lors des arrêts de la nouvelle chaudière. Si une livraison ne pouvait être déviée, de la chaux sera mélangée aux boues afin d'empêcher les réactions biologiques pouvant générer des odeurs. Ces boues seraient brûlées aussitôt la remise en marche des équipements.

Kruger mentionne qu'il est peu probable que des odeurs soient générées au site d'enfouissement des résidus puisque seules des cendres y seront acheminées. Cependant, si des problèmes devaient survenir, Kruger indique que des actions seront prises pour que le matériel soit recouvert immédiatement et non pas une fois par semaine.

Les mesures prévues nous apparaissent adéquates afin de limiter les odeurs générées par les nouvelles installations.

### *Les poussières*

En construction, les voies de circulation non pavées seront traitées au moyen des abats poussières certifiés et homologués par le bureau de normalisation du Québec. En période d'exploitation, des abats poussières seront aussi utilisés sur les voies non pavées et dans les zones d'entreposage.

La conception du système de manutention de la biomasse sera effectuée avec le souci de réduire le nombre de points de transfert, de concevoir des chutes aussi courtes que possible et de contenir les points de transfert dans des capots conçus pour permettre l'installation de filtres si nécessaire. Le réservoir de mélange des boues sera fermé et maintenu sous pression négative.

Les systèmes de manutention des cendres grossières et du sable usé, extraits du lit de la chaudière, seront fermés afin d'éviter l'émission de poussières. Les chargements de cendres grossières transportés hors site devront être humectés et recouverts d'une toile. Le système de

manutention des cendres volantes sera presque entièrement fermé sauf au moment de leur chargement. Les cendres seront alors humidifiées. Les chargements devront être recouverts d'une toile avant d'être acheminés hors site. Le sable d'appoint sera transporté à l'usine dans des camions citernes fermés. Le système de manutention sera fermé. L'air ayant servi au transport mécanique du sable d'appoint et des cendres volantes s'il y a lieu sera épuré avant d'être rejeté à l'atmosphère.

Les mesures prévues nous apparaissent adéquates pour rendre ces activités conformes aux exigences applicables du Règlement sur la qualité de l'atmosphère et du projet de règlement modifiant le Règlement sur la qualité de l'atmosphère et ainsi limiter les poussières générées par les nouvelles installations.

## CONCLUSION

Kruger souhaite installer à son usine de Bromptonville une nouvelle chaudière couplée à un turboalternateur. La chaudière remplacera les chaudières existantes qui utilisent principalement du mazout afin de produire la vapeur nécessaire à l'usine. L'analyse de projet a fait ressortir une problématique importante quant au niveau de bruit existant dans le quartier voisin et la contribution significative de l'usine Kruger Brompton. Aussi, le climat sonore est le premier enjeu majeur identifié. Le contexte entourant les projets énergétiques impose la considération de deux autres enjeux soit les émissions de gaz à effet de serre et l'efficacité énergétique.

L'évaluation environnementale indique que le climat sonore actuel dans le quartier voisin du site de l'usine est élevé. En période de construction, Kruger s'est engagé à respecter les limites préconisées par le MDDEP et à mettre en place une surveillance journalière afin de contrôler toute activité dont les niveaux sonores dépasseraient ces limites. Ces mesures nous apparaissent satisfaisantes. En opération, les mesures d'atténuation présentées permettront de réduire le bruit associé au projet de manière à ce qu'il n'y ait pas d'impact sur le climat sonore ambiant du quartier voisin, tant le jour que la nuit. De plus, l'engagement de Kruger à réaliser une étude sur les sources de bruits existantes les plus problématiques et les mesures qui en découleront, contribueront à réduire le bruit associé aux équipements actuels et à améliorer le climat sonore du voisinage.

Le projet aura un impact positif sur les émissions de gaz à effet de serre comptabilisées dans l'Inventaire québécois des gaz à effet de serre puisqu'il en permettra la réduction en substituant de la biomasse à du combustible fossile.

Le projet de cogénération à la biomasse Kruger Brompton offre une excellente garantie quant au maintien de son efficacité énergétique. En effet, les quantités d'énergies utiles produites seront assurées par les propres besoins en vapeur de l'initiateur de projet et par le contrat d'achat d'électricité qui le lie à Hydro-Québec Distribution.

Les sources d'approvisionnement en biomasse projetées sont suffisantes afin de répondre aux besoins du projet. Cependant, le projet utilisera de la biomasse actuellement acheminée à la

valorisation biologique et utilisera à des fins de valorisation énergétique de la biomasse qui aurait pu être valorisée autrement. Notre analyse démontre que des sources non exploitées de biomasse existent actuellement et que les efforts de récupération prévus au cours des prochaines années augmenteront les quantités de biomasse récupérées. Ces nouvelles quantités atténueront l'impact du projet sur les utilisateurs actuels et sur le développement de la filière du compostage.

Malgré le fait qu'une partie de la biomasse qu'utilisera le projet est présentement valorisée, le remplacement de combustible fossile par de la biomasse et la valorisation énergétique de biomasse destinée à l'élimination rendent acceptable le choix d'utiliser de la biomasse à des fins de valorisation énergétique dans le cadre du présent projet.

L'évaluation environnementale indique que le projet n'aura pas d'impact significatif sur la qualité de l'air et qu'il respecte l'ensemble des normes applicables. Les mesures mises en place et les engagements de Kruger en matière de sécurité, de gestion de l'eau et de contrôles des odeurs et des poussières sont adéquats et les impacts associés sont acceptables.

En conséquence, je recommande l'autorisation du projet de cogénération à la biomasse à l'usine Kruger Brompton. En effet, ce projet est acceptable dans la mesure où Kruger applique les mesures d'atténuation proposées, respecte ses engagements ainsi que les conditions d'autorisation spécifiées au décret.

Les conditions d'autorisation concernent le programme de surveillance et de suivi en période de construction et d'exploitation. Plusieurs aspects du projet requièrent une surveillance ou un suivi afin de vérifier la justesse des prévisions de l'étude d'impact en mesurant les impacts réels du projet, d'apprécier l'efficacité des mesures d'atténuation retenues et de corriger la situation s'il y a lieu. Les principaux aspects visés sont le bruit et son impact sur le climat sonore en période de construction et d'exploitation, les émissions atmosphériques et leur impact sur la qualité de l'air ambiant, le chlore résiduel total et les trihalométhanes dans les rejets liquides. Aussi, Kruger devra compléter son programme de surveillance et de suivi pour la construction et le déposer au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs avant le début des travaux. De la même façon, Kruger devra compléter son programme de surveillance et de suivi pour l'exploitation et le déposer au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs avant le début de ses opérations.

Enfin, Kruger s'est engagé à consulter la Ville de Sherbrooke, le MDDEP, le MSP et le MSSS lors de la révision de son plan de mesures d'urgence et à le déposer à la Ville de Sherbrooke ainsi qu'au MDDEP deux mois avant la mise en marche de la nouvelle centrale. Je recommande, dans un souci de visibilité, qu'une condition portant sur le plan de mesures d'urgence soit inscrite au décret.

***Original signé par :***

Marie-Claude Théberge, ing. M.Sc.  
Chargée de projet  
Service des projets industriels et en milieu nordique

## RÉFÉRENCES

Québec 2000. *Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 1998-2000*, Gazette officielle du Québec, 30 septembre 2000, 132<sup>e</sup> année, n° 39, p. 968 à 974;

Québec, 2002. *Inventaire québécois des gaz à effet de serre 1990-2000*, septembre, 61 pages et 7 annexes;

Québec, 2004. *Le secteur énergétique au Québec. Contexte, enjeux et questionnements*, 68 page;

RECYC-QUÉBEC, 1999. *Guide d'information sur le recyclage des matériaux secs*, 124 pages;

RECYC-QUÉBEC, 2003. *Bilan 2002 de la gestion des matières résiduelles au Québec - Pour un développement durable*, Cap sur 2008, 45 pages;

RECYC-QUÉBEC, 2004. *Filière des matières résiduelles compostables, Plan stratégique*, document de travail, préparé par Solinov avec la collaboration de RECYC-QUÉBEC, 25 pages;

Sherbrooke, 2004. *Version sommaire du projet de plan de gestion des matières résiduelles 2004-2008*, Ville de Sherbrooke, 58 pages.

## ANNEXES

### Annexe 1 Liste des unités administratives du Ministère, des ministères et des organismes gouvernementaux consultés

L'évaluation de la recevabilité de l'étude d'impact et de l'acceptabilité environnementale du projet a été réalisée par le Service des projets industriels et en milieu nordique de la Direction des évaluations environnementales, en collaboration avec les unités administratives concernées du ministère de l'Environnement, les ministères et les organismes suivants ( les appellations des ministères antérieures au 18 février 2005 ont été conservées puisque les consultations ont été réalisées avant cette date) :

- le ministère de l'Environnement :
  - la Direction régionale de l'analyse et de l'expertise de l'Estrie et de la Montérégie;
  - le Service des eaux industrielles de la Direction des politiques de l'eau;
  - le Service des lieux contaminés de la Direction des politiques en milieu terrestre;
  - le Service des matières résiduelles de la Direction des politiques en milieu terrestre;
  - le Bureau des changements climatiques de la Direction des politiques de l'air;
  - le Service de la qualité de l'atmosphère de la Direction des politiques de l'air;
  - le Service des avis et des expertises de la Direction du suivi de l'état de l'environnement;
- le ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Direction de l'aménagement de la faune de l'Estrie;
- le ministère des Affaires municipales, du Sport et du Loisir, Direction régionale de l'Estrie;
- le ministère du Développement économique et régional et de la Recherche, Direction régionale de l'Estrie;
- le ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Direction de la coordination;
- le ministère de la Santé et des Services sociaux, Direction générale de la Santé publique;
- le ministère des Transports, Direction de l'Estrie;
- le ministère de la Sécurité publique;
- la Société québécoise de récupération et de recyclage.

## Annexe 2 Chronologie des étapes importantes du projet

<i>Date</i>	<i>Événement</i>
2003-10-22	Réception de l'avis de projet au ministère de l'Environnement
2003-11-11	Délivrance de la directive
2004-06-28	Réception du document <i>Étude d'impact sur l'environnement, Rapport principal</i> , daté de juin 2004
2004-09-17	Réception du document <i>Réponses aux questions et commentaires et informations complémentaires à l'étude d'impact</i> , daté de septembre 2004
2004-10-29	Réception du document <i>Réponses aux questions et commentaires et informations complémentaires à l'étude d'impact, Deuxième série de questions</i> , daté d'octobre 2004
2004-11-05	Réception d'un <i>Addenda aux réponses à la deuxième série de questions du MENV</i> , daté du 3 novembre 2004
2004-11-10	Délivrance de l'avis de recevabilité
2004-11-24	Début de la période d'information et de consultation publiques
2005-01-08	Fin de la période d'information et de consultation publiques
2005-05-08	Réception du document <i>Réponses aux questions du ministère de l'Environnement et informations complémentaires à l'étude d'impact, Demande de précisions</i> , daté de mars 2005.