

---

**RAPPORT D'ENQUÊTE ET D'AUDIENCE PUBLIQUE**

**134**    **Projet du Centre énergétique  
Indeck-Senneterre**

**BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT**

---

## La notion d'environnement

Au cours des dernières décennies, la notion d'environnement s'est élargie considérablement. Il est maintenant accepté que cette notion ne se restreigne pas au cadre biophysique, mais tienne compte des aspects sociaux, économiques et culturels. La commission adhère à cette conception large de l'environnement qu'elle a appliquée au présent dossier. Cette conception trouve également appui devant les tribunaux supérieurs. L'arrêt de la Cour suprême du Canada, *Friends of the Oldman River Society*, nous a clairement indiqué, en 1992, que le concept de la qualité de l'environnement devait s'interpréter suivant son acception générale élargie. Par ailleurs, la Cour d'appel du Québec confirmait en 1993, dans la décision *Bellefleur*, l'importance de tenir compte, en matière de décision environnementale, des répercussions d'un projet sur les personnes et sur leur vie culturelle et sociale.

---

## Remerciements

La commission remercie les personnes et les organismes qui ont collaboré à l'enquête et à l'audience publique ainsi que le personnel du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement qui a assuré le soutien technique nécessaire à la réalisation de ce rapport.

---

## Édition et diffusion

Bureau d'audiences publiques sur l'environnement :

Édifice Lomer-Gouin  
575, rue Saint-Amable, bureau 2.10  
Québec (Québec) G1R 6A6

Tél. : (418) 643-7447  
(sans frais) : 1 800 463-4732

5199-A, rue Sherbrooke Est, porte 3860  
Montréal (Québec) H1T 3X9

Tél. : (514) 873-7790  
(sans frais) : 1 800 463-4732

Internet : <http://www.bape.gouv.qc.ca>

Courrier électronique : [communication@bape.gouv.qc.ca](mailto:communication@bape.gouv.qc.ca)

Tous les documents déposés durant le mandat d'enquête et d'audience publique ainsi que les textes de toutes les interventions publiques sont disponibles pour consultation au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement.

---

Québec, le 22 juin 1999

Monsieur Paul Bégin  
Ministre de l'Environnement  
Édifice Marie-Guyart, 30<sup>e</sup> étage  
675, boulevard René-Lévesque Est  
Québec (Québec) G1R 5V7

Monsieur le Ministre,

Il me fait plaisir de vous transmettre le rapport d'enquête et d'audience publique portant sur le projet du Centre énergétique Indeck à Senneterre.

Ce mandat, qui s'est déroulé du 22 février au 22 juin 1999, était sous la responsabilité de M<sup>me</sup> Claudette Journault, vice-présidente du Bureau, secondée par M<sup>me</sup> Michèle Goyer, commissaire.

Au terme de son analyse, la commission considère que le projet serait bénéfique pour la région de l'Abitibi-Témiscamingue. Cependant, il y aurait lieu de voir à optimiser la gestion des écorces, celles-ci étant la source d'alimentation du centre énergétique projeté. Il faut s'assurer qu'il y ait suffisamment d'écorces ou de résidus de coupe pour les vingt-cinq prochaines années d'exploitation afin que la ressource renouvelable que représente la fibre de bois demeure durant toutes ces années l'unique source d'approvisionnement.

En regard du suivi et à l'instar de plusieurs témoignages favorables issus du milieu, la commission estime primordial que le promoteur mette en place un comité de surveillance et de suivi qui constituera un instrument de participation active pour la collectivité.

Veuillez agréer, Monsieur le Ministre, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Le président,

  
André Harvey





Québec, le 15 juin 1999

Monsieur André Harvey  
Président  
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement  
625, rue Saint-Amable, 2<sup>e</sup> étage  
Québec (Québec) G1R 2G5

Monsieur le Président,

J'ai le plaisir de vous remettre le rapport d'enquête et d'audience publique portant sur le projet du Centre énergétique Indeck à Senneterre. Il s'agit de l'un des deux derniers projets de production privée d'électricité, à partir de biomasse forestière, qui ont fait l'objet d'une entente avec Hydro-Québec à la suite de l'appel de proposition restreint de cette société en 1991.

Après examen du projet, la commission a constaté l'ampleur de l'intérêt du milieu local et régional au regard des ouvertures socioéconomiques qu'offre ce projet. Le rapport propose ainsi des mesures qui, de l'avis de la commission, pourraient contribuer à maximiser les retombées du projet et à favoriser son intégration sur le plan environnemental.

Dans ce contexte, la commission demande que le promoteur optimise le traitement des eaux de purge du circuit de refroidissement de la centrale afin d'assurer une neutralisation adéquate de ces eaux avant leur rejet dans la rivière Bell.

La commission est d'avis qu'il importe d'assurer une bonne gestion des écorces de façon à ce que d'autres types d'industries intéressées à mettre en valeur cette ressource renouvelable puissent en bénéficier sans contrainte. En ce sens, la commission estime qu'il serait utile de constituer éventuellement une bourse des écorces lorsqu'elles seront devenues en forte demande.

La commission considère qu'il serait souhaitable qu'une unité de cogénération utilisant de la vapeur basse pression vienne compléter le centre énergétique afin d'en accroître l'efficacité énergétique. Ceci favoriserait l'installation d'autres entreprises en périphérie, ce qui augmenterait d'autant les retombées économiques locales et régionales.

...2



De plus, comme retombées supplémentaires pour la Ville de Senneterre, la commission suggère, pour des raisons d'équité, qu'elle puisse bénéficier des revenus de taxation foncière habituellement liés à l'installation d'une usine sur son territoire.

Enfin, je tiens à exprimer toute ma reconnaissance aux membres de l'équipe qui ont accompagné la commission pour le travail accompli et le dynamisme démontré tout au long du mandat.

Veillez agréer, Monsieur le Président, l'expression de mes meilleurs sentiments.

La présidente de la commission,

A handwritten signature in cursive script, reading "Claudette Journault".

Claudette Journault

# Table des matières

<b>Introduction .....</b>	<b>1</b>
<b>Chapitre 1 Le projet.....</b>	<b>3</b>
La justification du projet.....	3
L'historique du projet .....	5
La description du projet .....	6
Le site retenu .....	6
L'approvisionnement en biomasse.....	6
Le procédé.....	6
Les rejets .....	8
L'utilisation de l'eau et les rejets liquides.....	8
Les rejets atmosphériques .....	11
Les rejets solides .....	11
Le calendrier de réalisation et le coût du projet.....	12
La période de construction .....	12
La période d'exploitation .....	12
<b>Chapitre 2 Les préoccupations des citoyens .....</b>	<b>13</b>
L'audience publique.....	13
Son déroulement.....	13
La participation.....	13
La mise en valeur de la biomasse .....	14
La problématique.....	14
La solution proposée .....	15
Les autres options de mise en valeur.....	16
Le compostage.....	16
La fabrication de panneaux d'aggloméré .....	17
La pyrolyse des écorces.....	17
L'utilisation des écorces dans les parcs à résidus miniers.....	18
Mousse, substrat et humus à base d'écorces .....	18
La gestion des cendres .....	18

Le transport des écorces .....	19
Le transport routier.....	19
Le transport ferroviaire.....	20
Les retombées socioéconomiques.....	20
Les répercussions sociales à l'échelle locale et régionale.....	20
L'emploi .....	21
Les effets structurants anticipés .....	22
Les impacts biophysiques .....	23
Les rejets aquatiques .....	24
Les émissions atmosphériques .....	24
La sécurité.....	25
Les aspects énergétiques.....	25
L'efficacité énergétique.....	25
Le prix de vente de l'électricité produite.....	26
Le suivi.....	26
<b>Chapitre 3 La mise en valeur de la biomasse.....</b>	<b>29</b>
La disponibilité de la biomasse, un préalable .....	29
L'approvisionnement.....	30
Le volume d'écorces disponible et les fournisseurs de biomasse .....	31
L'autorisation du ministère des Ressources naturelles.....	36
Le transport de la biomasse .....	37
Les options de mise en valeur des écorces .....	37
Les agglomérés d'écorces .....	38
La pyrolyse.....	38
Les autres options d'utilisation des écorces .....	39
L'horticulture et l'aménagement paysager.....	39
L'agriculture, les amendements de sols et les composts.....	40
Les produits d'extraction.....	40
Les options d'approvisionnement.....	41
Les résidus de transformation.....	41
Les résidus de coupe.....	42
Les plantations énergétiques .....	43



Les combustibles issus des autres formes de biomasse.....	45
La biomasse urbaine.....	45
La tourbe.....	46
Les aspects énergétiques.....	46
Le contexte.....	46
Le choix du procédé.....	47
L'efficacité énergétique.....	48
<b>Chapitre 4 Les aspects biophysiques.....</b>	<b>51</b>
Le milieu aquatique.....	51
Les caractéristiques hydrographiques et hydrologiques.....	51
Les eaux de procédé.....	52
L'eau du circuit de vapeur.....	52
L'eau du circuit de refroidissement.....	53
Les eaux domestiques.....	55
Les eaux de ruissellement.....	56
Le milieu atmosphérique.....	56
Les normes d'air ambiant.....	57
Les gaz de combustion de la cheminée.....	58
Les normes d'émissions à la source.....	59
Les émissions de la tour de refroidissement.....	60
L'air ambiant et les retombées atmosphériques.....	61
Les gaz à effet de serre.....	61
Le milieu terrestre.....	62
La qualité des cendres.....	63
L'entreposage des cendres.....	67
Au centre énergétique.....	67
Chez les agriculteurs.....	68
Le transport des cendres.....	68
L'épandage des cendres.....	69
Les autres options.....	69
<b>Chapitre 5 Le milieu humain.....</b>	<b>71</b>
L'intégration du projet.....	71
L'utilisation actuelle du sol.....	71
L'utilisation future du sol.....	71
La sécurité.....	72

Les risques.....	72
Les risques technologiques.....	72
Les risques liés au transport des matières dangereuses.....	75
Le plan d’urgence du promoteur.....	75
Le transport.....	76
La sécurité routière.....	76
Le transport routier et le transport ferroviaire.....	77
Le climat sonore.....	77
Le bruit généré pendant la construction.....	77
Le bruit généré pendant l’exploitation.....	78
<b>Chapitre 6 Les aspects socioéconomiques.....</b>	<b>79</b>
L’intégration du projet dans le milieu.....	79
Les aspects économiques du projet.....	80
La période de construction.....	80
L’adjudication des contrats.....	81
La période d’exploitation.....	82
Les retombées économiques.....	82
La compétitivité accrue des entreprises régionales.....	83
Le pourcentage de contenu québécois.....	83
L’emploi et la formation de la main-d’œuvre.....	84
Pendant la construction.....	85
Pendant l’exploitation.....	85
L’effet structurant.....	86
Les revenus fonciers.....	87
<b>Chapitre 7 Le suivi.....</b>	<b>89</b>
L’importance du suivi.....	89
Le programme de surveillance et de suivi environnemental proposé par le promoteur.....	89
La surveillance et le suivi environnemental souhaités par les citoyens.....	90

---

Le suivi des retombées économiques.....	92
La participation du public et l'accès à l'information.....	92
Un système de gestion environnementale.....	93
<b>Conclusion.....</b>	<b>95</b>
La mise en valeur de la biomasse .....	95
Les autres options d'utilisation de la biomasse.....	96
Les aspects énergétiques.....	96
Les aspects biophysiques.....	97
Le milieu aquatique.....	97
Le milieu atmosphérique.....	98
Le milieu terrestre.....	98
Le milieu humain.....	99
Le transport.....	99
Le climat sonore.....	99
Les aspects socioéconomiques.....	99
Les revenus fonciers.....	100
Le suivi.....	101
<b>Bibliographie.....</b>	<b>103</b>
<b>Annexe 1 Les renseignements relatifs au mandat.....</b>	<b>105</b>
<b>Annexe 2 La documentation.....</b>	<b>111</b>

## Liste des figures et des tableaux

Figure 1	La localisation du site .....	4
Figure 2	Le schéma du principe .....	7
Figure 3	Le bilan massique – utilisation de l'eau et rejets liquides, solides et gazeux .....	10
Figure 4	La quantité d'écorces disponibles en Abitibi-Témiscamingue et en Mauricie-Bois-Francis .....	32
Figure 5	L'affectation du sol et le niveau de risque individuel.....	73
Tableau 1	La disponibilité des écorces en Abitibi-Témiscamingue.....	33
Tableau 2	Les concentrations maximales dans l'air ambiant .....	57
Tableau 3	Les émissions à la cheminée .....	59
Tableau 4	L'affectation du sol prescrite en fonction du niveau de risque.....	72
Tableau 5	Les retombées économiques liées à la construction du centre énergétique Indeck-Senneterre .....	84
Tableau 6	Les projets ciblés pour le parc industriel thermique .....	87

## Liste des abréviations utilisées

CO	monoxyde de carbone
CO <sub>2</sub>	dioxyde de carbone
COT	carbone organique total
COV	composés organiques volatils
DBO	demande biochimique en oxygène
DGH	hydrochlorure de dodécylguanadine
HAP	hydrocarbures aromatiques polycycliques
HCl	acide chlorydrique
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	acide sulfurique
MBT	bi-thiocynate de méthylène
NaOH	soude caustique
NO <sub>x</sub>	oxyde d'azote
N <sub>2</sub> O	oxyde nitreux
SO <sub>2</sub>	dioxyde de soufre

### Les unités de mesures :

g/l	gramme par litre
g/s	gramme par seconde
ha	hectare
kg/h	kilogramme par heure
kPa	kilopascal
kV	kilovolt
l/min	litre par minute

mg/l	milligramme par litre
mg/Nm <sup>3</sup>	milligramme par normal mètre cube
m <sup>2</sup>	mètre carré
m <sup>3</sup>	mètre cube
m <sup>3</sup> /j	mètre cube par jour
m <sup>3</sup> /min	mètre cube par minute
m <sup>3</sup> /s	mètre cube par seconde
MW	mégawatt
ppm	partie par million ou mg/l
t/an	tonne par année
tma	tonne métrique anhydre
tmv	tonne métrique verte
µg/m <sup>3</sup>	microgramme par mètre cube
µg/kg	microgramme par kilogramme
MDF	<i>medium density fiber</i>

**Les organismes :**

BNQ	Bureau de normalisation du Québec
CCAIM	Conseil canadien des accidents industriels majeurs
CCME	Conseil canadien des ministres de l'Environnement
CQVB	Centre québécois de valorisation de la biomasse
CRIQ	Centre de recherche industrielle du Québec
MAPAQ	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation
MER	Ministère de l'Énergie et des Ressources
MRN	Ministère des Ressources naturelles

# Lexique

Anaérobie	Absence complète d'oxygène.
Anhydre	Sec, en parlant du poids d'un produit (le poids sans son contenu en eau).
Bassin de rétention	Bassin d'accumulation des eaux de procédé servant à les conserver un temps suffisamment long pour permettre la décomposition des produits chimiques qu'elles contiennent et de s'assurer de leur qualité avant leur rejet dans le milieu récepteur.
Bassin de sédimentation	Bassin d'accumulation des eaux de ruissellement dans lequel se déposent, par décantation, les particules en suspension.
Biocide	Produit destiné à la destruction d'organismes vivants tels les algues, les bactéries et les champignons microscopiques.
Biomasse forestière	Masse totale de matière végétale issue de la forêt. La biomasse forestière utilisée en cogénération comprend les résidus de transformation de l'industrie forestière actuellement non valorisés, dont les écorces, les planures, les sciures, les copeaux ou les restes de branches, et exclut le bois traité au créosote, aux produits chlorés ou contenant du chrome ou du cuivre.
Carbone organique total (COT)	Masse totale de carbone contenue dans une solution liquide ou gazeuse et qui exclut le monoxyde de carbone (CO) et le bioxyde de carbone (CO <sub>2</sub> ).
Composé organique volatil (COV)	Composé organique appartenant à la classe des hydrocarbures aromatiques (benzène, toluène, xylène, etc.) ou halogénés (chlorure de vinyle, chloroforme, dichlorométhane, etc.) et à la classe des alcools organiques (acéthane, isopropanol, etc.), et qui participe à des réactions photochimiques dans l'atmosphère potentiellement nocives pour les populations environnantes.

Chaudière	Installation industrielle incluant un four à combustible et une bouilloire dont la fonction est de chauffer et, éventuellement, de surchauffer de l'eau pour produire de la vapeur sous pression devant servir à faire fonctionner d'autres appareils, en l'occurrence une turbine à vapeur couplée à une génératrice d'électricité.
Cogénération	Production simultanée d'énergie électrique et d'énergie thermique utile. Dans le cas d'une unité de combustion alimentée à la biomasse, la cogénération consiste essentiellement à faire usage de l'énergie thermique à haute température pour la production d'électricité alors que l'énergie thermique à basse température, qui résulte de l'impossibilité de la transformation complète de la première, est utilisée dans un autre procédé tel le séchage ou le chauffage.
Demande biochimique en oxygène (DBO)	Quantité d'oxygène dissous nécessaire à la décomposition bactérienne des déchets organiques dans l'eau. Lorsque mesurée sur une période de 5 jours, on parle de DBO <sub>5</sub> .
Houppier	Sommet d'un arbre ébranché.
Huile légère	Huile (mazout) d'une viscosité égale ou inférieure à $5,5 \times 10^{-6} \text{m}^2/\text{s}$ à 40 °C, y compris toute huile de catégorie commerciale n° 1 ou 2, selon les spécifications des combustibles n° 1 ou 2 de la norme D396-78 de l'American Society for Testing and Materials (ASTM), relative aux combustibles pour brûleur.
Hydrolyse	Décomposition d'un produit qui s'accompagne de la fixation d'une molécule d'eau à la formule chimique du composé d'origine.
Lixiviat	Liquide chargé de composés chimiques ou organiques après leur passage à travers un empilement (ici, les écorces).
Matières en suspension	Matières de taille microscopique dans l'eau, qui peuvent être éliminées par décantation ou filtration.
Mise en valeur	Ensemble des activités axées sur la récupération, le réemploi, le recyclage ou la valorisation de produits autrement jetés au rebut, afin de leur trouver une nouvelle utilité et en augmenter leur valeur marchande.



---

N	Conditions normalisées : parlant d'un volume de gaz converti à une température de 25 °C et une pression de 100,9 kilopascals.
Panache de la cheminée	Partie visible des gaz sortant de la cheminée, constituée essentiellement de gouttelettes ou de vapeur d'eau.
Particule	Toute substance finement divisée sous forme liquide, solide ou gazeuse, à l'exception de l'eau non liée chimiquement.
pH	Échelle de mesure de la concentration des ions hydrogène dans une solution. La solution sera dite acide ou basique selon que son pH est inférieur ou supérieur à 7.
Pyrolyse	Décomposition sous l'action de la chaleur et sans combustion d'un composé organique en produits utilisables sous forme gazeuse, liquide et solide.
R	Conditions de références : parlant d'un volume de gaz exprimé à une température de 25 °C et une pression de 101,3 kilopascals.
Tour de refroidissement	Construction dans laquelle la chaleur résiduelle de la vapeur d'échappement de la turbine d'une centrale est extraite au moyen d'un condenseur, un échangeur de chaleur utilisant une source froide à base d'air ou d'eau pour condenser la vapeur.
Turbidité	Condition plus ou moins trouble d'un liquide due à la présence de matières en suspension (limon, argiles, micro-organismes).
Turbine à vapeur	Dispositif rotatif destiné à utiliser la force vive d'un fluide (ici, la vapeur) et à transmettre le mouvement par entraînement pour qu'il soit transformé en une autre forme d'énergie.
Valorisation	Procédé particulier de mise en valeur d'une matière résiduelle. La valorisation-matière vise les activités de récupération pour le réemploi ou le recyclage de résidus. La valorisation énergétique concerne la fraction combustible d'un résidu alors que la valorisation biologique tire profit de la fraction fermentescible d'un résidu.



# Introduction

La Société en commandite Indeck-Senneterre projette de construire une centrale thermique alimentée par la biomasse forestière. Ce projet est assujéti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement prévue aux articles 31.1 et suivants de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.Q.R., c. Q-2) et par le paragraphe 1) de l'article 2 du *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement* [Q-2, r. 9].

Certaines étapes ont précédé le mandat d'enquête et d'audience publique confié au BAPE par le ministre de l'Environnement, monsieur Paul Bégin, le 3 février 1999. En effet, dès 1994, le ministre de l'Environnement recevait un avis de projet du promoteur, la Société en commandite Indeck-Senneterre, et acheminait la directive lui indiquant la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact à réaliser. En mars 1996, le promoteur soumettait la première version de son étude d'impact. À la suite de négociations entre Indeck-Senneterre et Hydro-Québec concernant la modification de la localisation du centre énergétique, un accord contractuel est intervenu en 1997. En mars 1998, la dernière version de l'Étude d'impact était déposée et le ministère de l'Environnement et de la Faune émettait, en septembre, l'avis de recevabilité. Du 24 novembre 1998 au 8 janvier 1999 s'est déroulée la période d'information et de consultation publiques au cours de laquelle quatre requêtes d'audience publique ont été adressées au Ministre. La première partie de l'audience publique s'est tenue à Senneterre les 22, 23 et 24 février 1999 et la deuxième partie, les 30 et 31 mars 1999.

La présente commission chargée d'examiner ce projet, à l'instar des autres commissions du BAPE, a appliqué la notion d'environnement qui englobe tant les aspects biophysiques que les aspects humains d'ordre social, culturel et économique, lesquels ont été au cœur des préoccupations des citoyens en cours d'audience publique.

Dans les pages qui suivent, la commission décrit d'abord le projet de centre énergétique tel qu'il a été soumis à l'examen public. Puis, elle fait état des opinions exprimées ainsi que des préoccupations soulevées par les citoyens. Elle traite par la suite de la mise en valeur de la biomasse forestière, des aspects biophysiques, humains et socioéconomiques ainsi que des éléments à intégrer au programme de suivi du projet. En conclusion, à la lumière des documents portés à sa connaissance, des témoignages des participants à l'audience publique et de l'analyse des impacts appréhendés ainsi que des bénéfices estimés, la commission reprend les principaux constats et propose des ajustements au projet afin de lui assurer une intégration harmonieuse à l'environnement.



Les éléments contenus dans le présent chapitre sont issus de l'Étude d'impact et de l'Errata présentés par la Société en commandite Indeck-Senneterre, de même que des documents déposés et des transcriptions des séances publiques. Ils relatent la justification du projet, son historique, le site retenu, la description du procédé et de ses rejets dans l'environnement ainsi que le calendrier de réalisation et le coût du projet.

Le projet à l'étude consiste à construire et à exploiter une centrale de production d'énergie électrique d'une puissance nette de 25 MW qui utiliserait annuellement comme combustible 175 000 tonnes métriques anhydres (tma) de biomasse forestière. Ce centre énergétique serait situé dans le parc industriel de la ville de Senneterre, en Abitibi (figure 1). Puisque le promoteur ne prévoit pas la vente de vapeur à d'autres entreprises, il ne s'agit donc pas d'un projet de cogénération d'énergie (document déposé PR3, p. 1-2, 2-1, 2-2, 3-1 et 3-5).

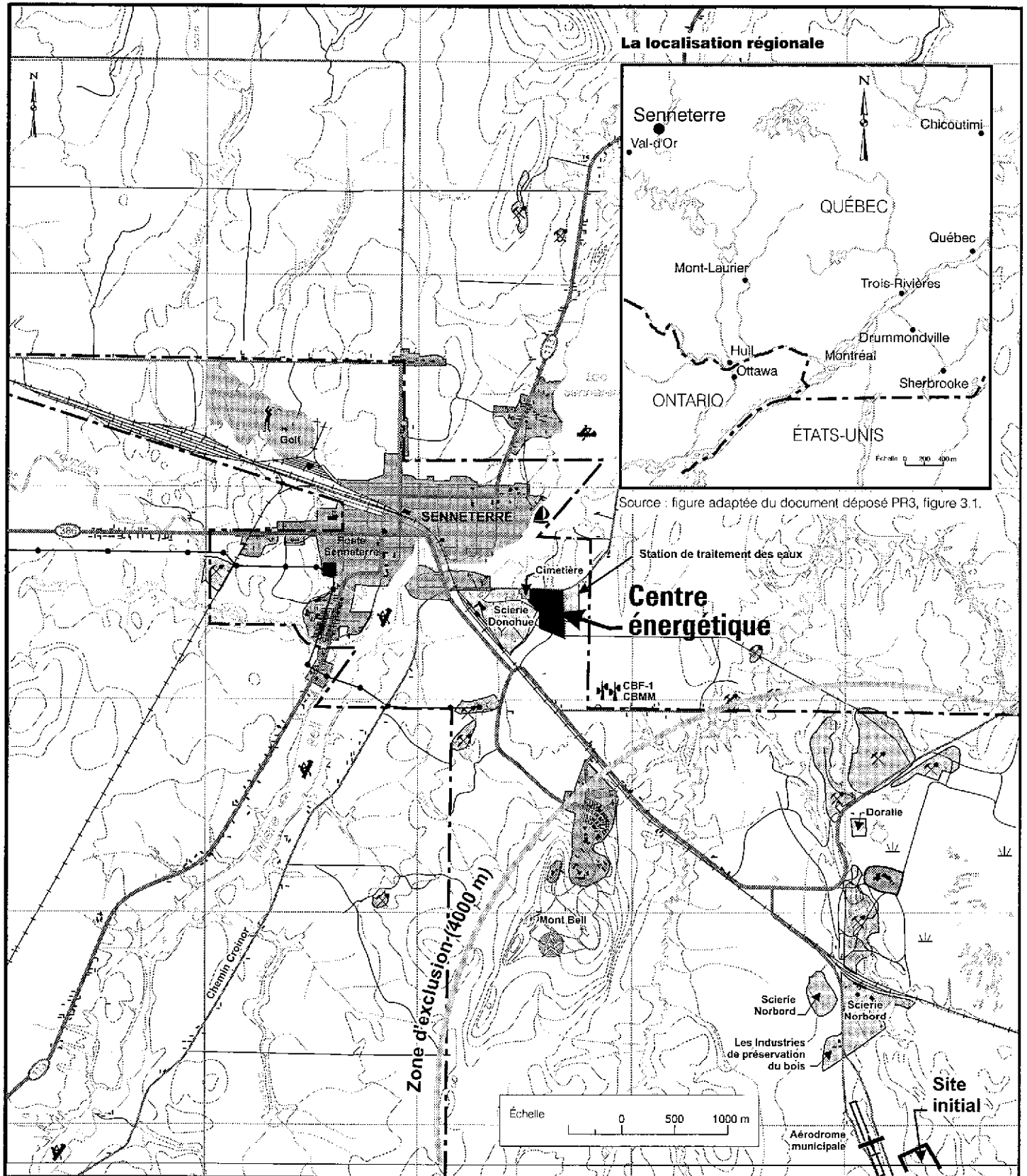
## La justification du projet

Le promoteur est la Société en commandite Indeck-Senneterre, une filiale canadienne de la compagnie américaine Indeck Energy Services Inc. Cette dernière entreprise détient et exploite, depuis le début des années 1980, des centrales de cogénération d'énergie, totalisant plus de 200 MW d'électricité. La majorité de ces centrales se trouvent en Nouvelle-Angleterre, mais d'autres projets atteignant plus de 800 MW seraient en cours de réalisation en Amérique du Nord et outre-mer (document déposé PR3, p. 1-4).

En 1987, Hydro-Québec adoptait une politique d'achat d'électricité produite par des promoteurs privés sur le territoire québécois et lançait à cet effet, en 1991, un appel d'offres. À la recherche de filières d'appoint de génération d'électricité, Hydro-Québec privilégierait notamment l'achat d'électricité de producteurs privés utilisant l'énergie hydraulique ou misant sur la valorisation énergétique de la biomasse forestière (document déposé PR3, p. 1-1).

Dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue, l'Étude d'impact indique que 17 scieries produiraient annuellement 435 000 tma d'écorces dont la moitié serait actuellement utilisée à des fins énergétiques. L'autre moitié serait empilée en tas ou enfouie, ce qui engendrerait des coûts importants pour l'industrie forestière et, dans certains cas, contribuerait à la pollution des nappes d'eau souterraine, des cours d'eau et de l'air. Selon le promoteur, la construction d'une centrale de production d'électricité constituerait le mode d'élimination de la biomasse forestière le plus intéressant puisqu'il permettrait de tirer le meilleur avantage de la valeur calorifique de ces résidus (document déposé PR3, p. 1-1 et 1-2 et M. Richard Fontaine, séance du 22 février 1999, p. 17).

**Figure 1 La localisation du site**



Source : figure adaptée du document déposé PR3, figure 3.1.

Source : figure adaptée du document déposé PR3, figure 2.1.

## L'historique du projet

Dès 1989, la Corporation de développement économique (CDE) de Barraute-Senneterre entreprenait des démarches afin d'intéresser un promoteur à développer un projet de cogénération d'énergie électrique à partir de la biomasse forestière à Senneterre. Ainsi, en 1991, la compagnie Développement Albatros inc. répondait à l'appel d'offres restreint d'Hydro-Québec (APR-91), pour l'achat d'électricité de producteurs privés, en déposant un projet de centrale de cogénération d'une puissance de 14 MW. Le projet, conçu en partenariat avec la compagnie Rexfor, était accepté par Hydro-Québec et inscrit sur la liste des projets retenus à la suite de cet appel d'offres. En 1992, Développement Albatros inc. se retirait du projet, le jugeant non rentable, et un nouveau promoteur de Roberval, la Société de cogénération du Québec, s'intéressait alors au dossier. Moins d'un an plus tard, celui-ci abandonnait à son tour le projet pour les mêmes raisons (document déposé PR3, p. 1-2).

Indeck Energy Services reprenait ensuite le dossier et présentait, en 1993, un projet de production d'électricité de 25 MW, sans cogénération, utilisant la biomasse forestière comme combustible. Hydro-Québec retenait le projet et concluait une entente contractuelle avec Indeck-Senneterre en décembre 1993 pour l'achat de la production nette du centre énergétique. La durée du contrat est de 25 ans à partir de la date de mise en service commercial de ce centre énergétique (documents déposés PR3, p. 1-3, DA4 et DD5.1, p. 5).

En avril 1994, Indeck-Senneterre recevait du ministère des Forêts du Québec, pour la réalisation de son projet, l'autorisation prescrite par l'article 162 de la *Loi sur les forêts* (L.R.Q., c. F-4.1). L'entreprise poursuivait ses démarches en présentant, en juin 1994, un premier avis de projet, suivi en 1996 d'une première étude d'impact. Cette étude d'impact révélait que le site initialement retenu présentait plusieurs contraintes majeures telles que la proximité de la prise d'eau potable de la ville de Senneterre et de l'aérodrome municipal (documents déposés PR1 et PR3, p. 1-3 et 3-5).

Le promoteur entreprenait dès lors des négociations avec Hydro-Québec dans le but de changer de site et de reporter la mise en service du centre énergétique. À cette fin, un accord était conclu par les parties en 1997. Indeck-Senneterre relançait donc le projet en soumettant, en février 1998, un avis de projet modifié au ministre de l'Environnement et de la Faune, suivi un mois plus tard d'une seconde étude d'impact (documents déposés PR1.1 et PR3, p. 1-3).

## La description du projet

### Le site retenu

Le site retenu, entièrement boisé, occupe une superficie de 10 hectares (ha) dans le parc industriel de la ville de Senneterre, sur la rive sud de la rivière Bell (figure 1). Localisé entre la scierie Donohue et la station d'épuration des eaux usées municipale, ce site est délimité au nord par la 6<sup>e</sup> Avenue et au sud par le chemin Radar. Le site, directement accessible à partir des infrastructures routières existantes, serait en outre doté des infrastructures municipales telles que les réseaux d'aqueduc et d'égout sanitaire. Enfin, il se trouve, selon le plan de zonage municipal, dans la zone industrie lourde (document déposé PR3.1, p. 2-2).

### L'approvisionnement en biomasse

Tel qu'il a été mentionné précédemment, l'exploitation de la centrale de production d'énergie électrique, d'une puissance nette de 25 MW, requerrait chaque année 175 000 tma de biomasse forestière anhydre utilisée comme combustible. Cette biomasse serait composée majoritairement d'écorces et, dans une moindre mesure, de planures et de sciures. Elle proviendrait des scieries de l'Abitibi-Témiscamingue, dont la plus éloignée serait située à 270 km du centre énergétique (document déposé PR3, p. 1-3, 3-6 et 3-7).

La livraison de la biomasse s'effectuerait par camion, au rythme de trois camions à l'heure sur une base de 16 heures par jour, 6 jours par semaine. Des camions, cette biomasse serait transférée sur un convoyeur qui la dirigerait vers un petit bâtiment où elle serait triée mécaniquement et broyée avant d'être acheminée à une aire d'entreposage. Cette aire, couverte et entourée de murets en béton d'une hauteur de deux mètres, occuperait une surface de 6 000 m<sup>2</sup>. Elle aurait une capacité d'entreposage de 20 jours (document déposé PR3, p. 3-1 et 3-8).

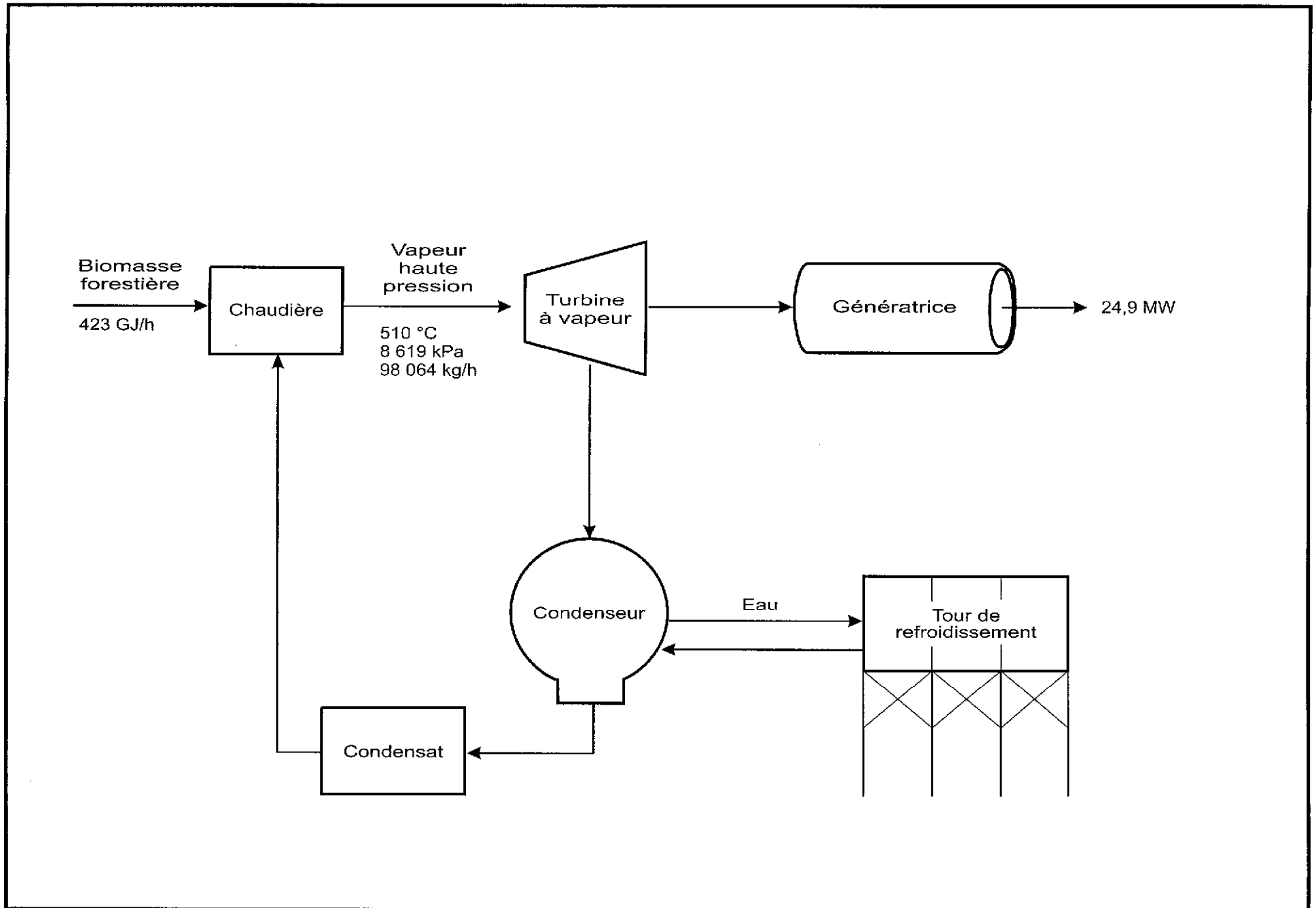
### Le procédé

Le procédé retenu pour la production d'électricité consisterait à la combustion contrôlée de la biomasse forestière dans une chaudière industrielle. La vapeur générée serait ensuite détendue dans une turbine à vapeur, couplée à une génératrice d'électricité comme l'illustre la figure 2. Le bâtiment du centre énergétique serait divisé en deux sections : une pour la chaudière, l'autre pour la turbine et les bureaux administratifs (document déposé PR3, p. 2-1 et 3-1).

La biomasse alimenterait la chaudière à un taux de 48 125 kg/h (base humide, 60 % d'eau), grâce à un système de manutention semblable à une vis sans fin.



**Figure 2 Le schéma du principe**



Source : figure adaptée du document déposé PR3, figure 3.4.

L'huile légère n° 2 servirait comme combustible d'appoint lorsque le taux d'humidité de la biomasse excéderait 60 %, soit moins de 10 % du temps selon le promoteur. Le propane serait également utilisé, mais uniquement lors des périodes de démarrage. Afin de favoriser une combustion optimale, l'air requis par ce procédé serait amené à la chaudière à un débit contrôlé. De plus, la chaleur provenant des gaz de combustion de la biomasse serait récupérée pour préchauffer l'air ainsi que l'eau amenée à la chaudière. Ces gaz de combustion seraient dirigés vers un système d'épuration composé d'un collecteur mécanique (cyclone) et d'un précipitateur électrostatique permettant d'en enlever les cendres volantes. Les gaz de combustion seraient ensuite évacués dans l'atmosphère à un débit de 75 m<sup>3</sup> et à une température de 150 °C par une cheminée de 43,2 mètres de hauteur et de 2,5 mètres de diamètre (documents déposés PR3, p 3-8, 4-5 et 4-7 et PR3.1, p. 2-6 et 2-10).

La chaudière produirait de la vapeur à haute pression, soit 8 619 kPa, à un taux de 98 064 kg/h et à une température de 510 °C. Cette vapeur serait ensuite détendue dans une turbine à vapeur couplée à une génératrice d'électricité capable de produire 28 MW, dont 3 MW seraient consommés sur place et 25 MW seraient distribués au réseau d'Hydro-Québec. Une partie de la vapeur à haute pression serait extraite de la turbine pour préchauffer l'eau d'alimentation de la chaudière et ainsi augmenter l'efficacité globale du procédé. La vapeur à basse pression serait condensée par contact indirect avec de l'eau circulant dans un condenseur. Le condensat obtenu serait retourné à la chaudière afin de produire à nouveau de la vapeur à haute pression alors que l'eau du condenseur serait refroidie par contact direct avec de l'air au moyen d'une tour de refroidissement (document déposé PR3, p. 3-10).

Tel qu'il a été mentionné précédemment, le projet proposé n'inclurait pas la vente de vapeur. Toutefois, dans l'éventualité où une entreprise ayant besoin de vapeur s'installait près du centre énergétique, le promoteur envisagerait alors la possibilité de vendre une portion de la vapeur à basse pression au lieu de la condenser (document déposé PR3, p. 2-1).

Par ailleurs, l'électricité produite par le centre énergétique à un voltage de 13,2 kV serait transformée à un voltage de 120 kV, dans une sous-station électrique installée sur le site, pour son transport jusqu'au réseau d'Hydro-Québec. Une ligne électrique de 120 kV devrait ainsi être aménagée entre le centre énergétique et le poste de distribution Saint-Blaise-Senneterre situé à Senneterre, à environ 5 km à l'ouest du site (document déposé PR3, p. 3-10).

## Les rejets

### L'utilisation de l'eau et les rejets liquides

Le procédé retenu pour la production d'énergie à partir de la combustion de la biomasse nécessiterait l'utilisation d'eau, principalement pour le système de refroidissement du condenseur de la vapeur à basse pression ainsi que pour le circuit de vapeur. Une certaine quantité d'eau serait également requise pour combler les besoins domestiques. La demande totale en eau pour le centre énergétique serait donc d'environ 1 692 l/min. Cette eau proviendrait du système de distribution d'eau potable de la ville de Senneterre. Un

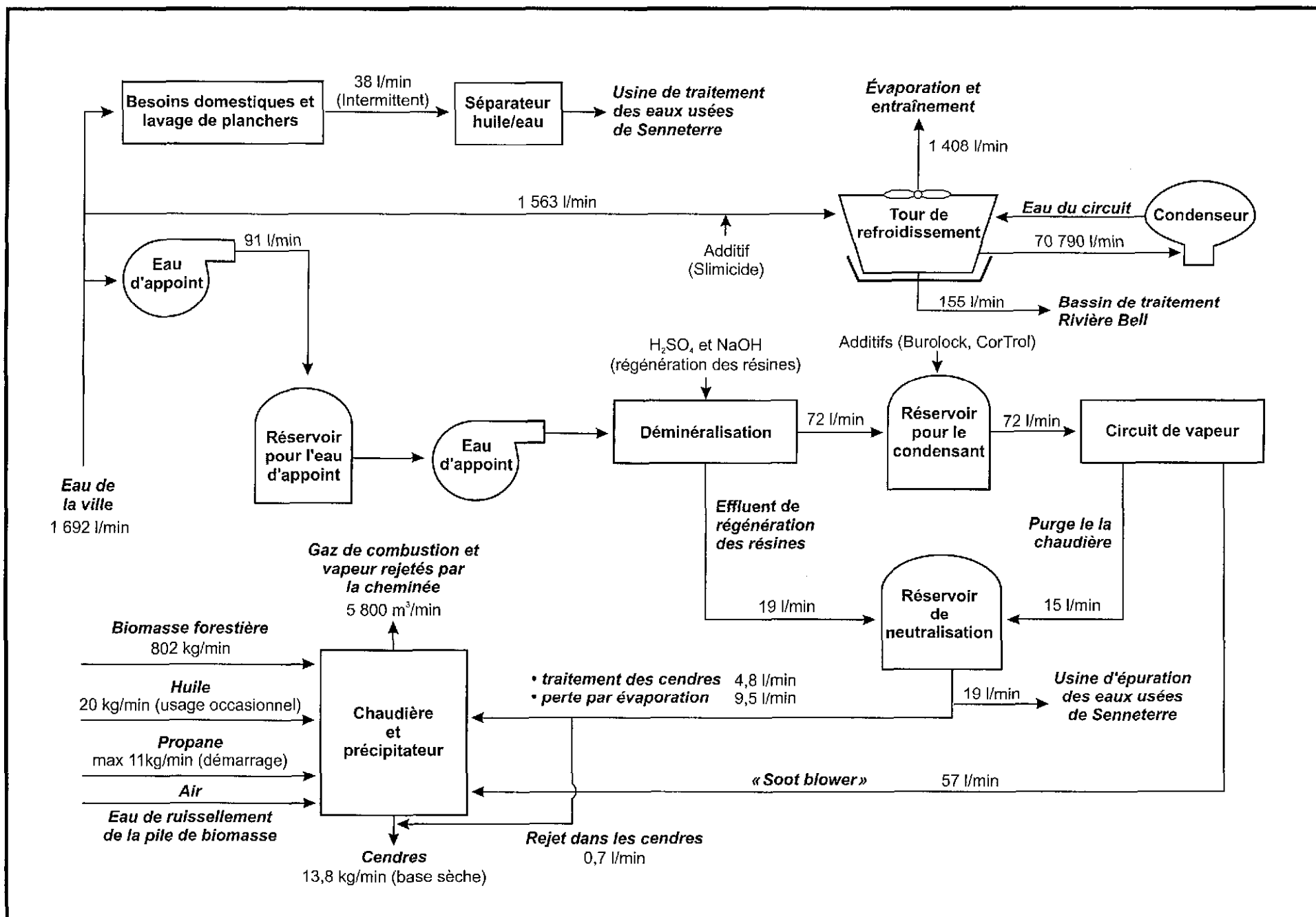
bilan massique, illustrant entre autres l'utilisation de l'eau et les rejets liquides, est présenté à la figure 3 (document déposé PR3.1, p. 2-10).

La tour de refroidissement du condenseur de la vapeur à basse pression requerrait 1 563 l/min d'eau d'appoint pour compenser les pertes par évaporation dans l'atmosphère (1 408 l/min) et la purge du système (155 l/min). Un biocide serait ajouté à cette eau d'appoint afin de prévenir la formation d'algues, de bactéries et de champignons microscopiques. L'eau de la purge, contenant une concentration résiduelle de biocide, serait acheminée à un bassin de rétention d'une capacité de 680 mètres cubes (m<sup>3</sup>) afin de permettre la dégradation de ce biocide. L'effluent de ce bassin serait ensuite rejeté dans la rivière Bell au moyen d'un raccordement à l'émissaire des eaux de la station d'épuration de la ville de Senneterre (document déposé PR3, p. 4-3 et M. Richard Fontaine, séance du 23 février 1999, p. 5).

Un débit de 72 l/min d'eau d'appoint serait requis au circuit de vapeur de la chaudière afin de compenser la purge du circuit (15 l/min) et les pertes (57 l/min), principalement dues à l'injection dans la chaudière de la vapeur nécessaire au nettoyage de la suie (« soothblowing »). Comme le montre la figure 3, un débit de 91 l/min d'eau subirait d'abord une déminéralisation au moyen de résines échangeuses d'ions. Par la suite, l'addition de produits chimiques aux 72 l/min d'eau d'appoint obtenus permettrait de contrôler la corrosion et l'encrassement du circuit de vapeur. Les résines échangeuses d'ions seraient, quant à elles, régénérées à l'aide d'acide sulfurique (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) et de soude caustique (NaOH). L'effluent de cette régénération (19 l/min) serait envoyé vers un réservoir de neutralisation qui recueillerait également la purge du circuit de vapeur. Une partie de l'eau (15 l/min) du réservoir de neutralisation serait ajoutée aux cendres générées à la chaudière, afin de faciliter leur manutention et d'éviter leur dispersion dans l'air, alors que l'eau en excès (19 l/min) serait dirigée vers la station d'épuration municipale (document déposé PR3, p. 3-5, 4-1 à 4-3).

Par ailleurs, les besoins domestiques en eau généreraient un effluent intermittent, d'un débit maximum de 38 l/min, qui comprendrait les eaux usées sanitaires et les eaux de lavage de plancher. Ces dernières seraient d'abord recueillies dans un réservoir, puis acheminées vers un séparateur d'huile avant d'être dirigées, avec les eaux usées sanitaires, vers la station d'épuration municipale. Les hydrocarbures récupérés par le séparateur d'huile seraient pour leur part éliminés dans un lieu autorisé, conformément au *Règlement sur les matières dangereuses* [Q-2, r. 15.2] (document déposé PR3, p. 4-1 et 4-8 et M. Richard Fontaine, séance du 23 février 1999, p. 5).

**Figure 3 Le bilan massique - utilisation de l'eau et rejets liquides, solides et gazeux**



Source : figure adaptée du document déposé PR3, figure 2.4.

Enfin, bien que la pile d'entreposage de biomasse serait abritée sous un toit et entourée d'un muret de deux mètres de hauteur, un système de collecte de l'eau de ruissellement provenant de cette pile d'entreposage a tout de même été prévu afin d'acheminer cette eau à la chaudière pour y être évaporée (document déposé PR3, p. 4-4).

## Les rejets atmosphériques

La principale source d'émissions atmosphériques du centre énergétique proviendrait de la chaudière à biomasse. Les émissions comprendraient des particules, des oxydes d'azote ( $\text{NO}_x$ ), du monoxyde de carbone (CO), du dioxyde de soufre ( $\text{SO}_2$ ), du dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ ), reconnu comme un gaz à effet de serre, et une importante quantité de vapeur d'eau ( $\text{H}_2\text{O}$ ). Cette vapeur pourrait créer un panache à la sortie de la cheminée, visible sur une longueur de plusieurs centaines de mètres, selon les conditions météorologiques. Des composés organiques volatils (COV), de l'oxyde nitreux ( $\text{N}_2\text{O}$ ), des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et des métaux tel le plomb (Pb) seraient aussi émis en faibles quantités par la chaudière. Selon le promoteur, les émissions de particules seraient grandement réduites grâce à l'utilisation en série d'un collecteur mécanique (cyclone) et d'un précipitateur électrostatique dont l'efficacité combinée serait supérieure à 98 % (document déposé PR3, p. 4-4, 4-5 et 8-52).

La tour de refroidissement émettrait également une importante quantité de vapeur d'eau qui pourrait créer un panache semblable à celui provenant de la cheminée de la chaudière. Par ailleurs, les émissions diffuses de particules pouvant provenir de la manutention de la biomasse ne seraient pas significatives, selon le promoteur. En effet, la grosseur et la teneur élevée en eau des résidus de biomasse en réduiraient considérablement l'entraînement et la dispersion par le vent. De plus, les convoyeurs seraient fermés et l'aire de déchargement des camions serait entourée de parois sur trois côtés, ce qui limiterait à la source les émissions diffuses éventuelles (documents déposés PR3, p. 4-5 et 8-52 et DA7).

## Les rejets solides

Le principal rejet solide émanant de l'exploitation du centre énergétique serait constitué à 20 % de cendres volantes, captées par le précipitateur électrostatique, et à 80 % de résidus de combustion de la biomasse dans la chaudière, ou cendres de fond. La quantité totale de cendres générées quotidiennement serait d'environ 19,9 tonnes, ce qui correspondrait à un volume équivalent de  $20 \text{ m}^3$  par jour. Lors de l'audience publique, le promoteur s'est engagé à séparer les cendres volantes des cendres de fond. Ces deux types de cendres seraient donc entreposés de façon distincte dans des bâtiments situés sur le site (document déposé PR3.1, p. 2-8 et 2-10 et M. Richard Fontaine, séance du 24 février 1999, en après-midi, p. 2).

Le promoteur et Promotion-Agriculture d'Abitibi-Est inc. ont exploré l'option de la valorisation agricole des cendres provenant de l'exploitation du centre énergétique. Promotion-Agriculture serait intéressée à recevoir la totalité des cendres, à condition que celles-ci soient conformes aux normes environnementales. Lors de l'audience publique, le

promoteur a précisé qu'il s'agirait, selon le cas, des normes du Bureau de normalisation du Québec (BNQ) ou des exigences du ministère de l'Environnement (documents déposés PR3, annexe B, p. 1, DA5, mémoire de Promotion-Agriculture d'Abitibi-Est inc., p. 2 et M. Richard Fontaine, séance du 24 février 1999, en après-midi, p. 2). À défaut de trouver une façon de les mettre en valeur, le promoteur devra les diriger vers un site d'enfouissement autorisé.

## **Le calendrier de réalisation et le coût du projet**

### **La période de construction**

La construction du centre énergétique s'étalerait sur une période de douze mois, de septembre 1999 à septembre 2000. Les travaux consisteraient en la préparation du site (déboisement et essouchement), le nivellement et l'excavation du terrain, la coulée des fondations, l'édification des bâtiments et l'installation des équipements. Ces activités permettraient d'embaucher, en période de pointe, quelque 200 travailleurs de la construction, sans compter les autres emplois complémentaires. Les dépenses d'immobilisation représenteraient un investissement de 53 millions de dollars, répartis en coûts de construction, en achat d'équipements et en coûts de capital, en réserve pour la dette et en achat de pièces de rechange (documents déposés PR3, p. 3-12 et 8-61 et DA1, 1<sup>re</sup> partie, p. 7 et 15).

### **La période d'exploitation**

Selon le dernier amendement au contrat qui lie Indeck-Senneterre et Hydro-Québec, la mise en service du centre énergétique devrait s'effectuer entre le 1<sup>er</sup> octobre 2000 et le 28 juillet 2001. L'exploitation de ce centre nécessiterait l'embauche de 20 travailleurs et le promoteur estime que le transport de la biomasse forestière créerait un nombre équivalent d'emplois. Les dépenses annuelles en période d'exploitation se chiffraient à 11 millions de dollars. Ces dépenses comprendraient les salaires, l'achat de l'huile légère et de produits chimiques, les frais d'entretien ainsi que les coûts du transport de la biomasse forestière (documents déposés PR3, p. 8-63, DA1, 1<sup>re</sup> partie, p. 7 et 17 et M. Richard Fontaine, séance du 22 février 1999, p. 18 et 42).

# Les préoccupations des citoyens

## L'audience publique

Les articles 31.1 et suivants de la *Loi sur la qualité de l'environnement* prévoient une procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, faisant appel à la participation du public, pour certains projets déterminés par règlement du gouvernement. La construction d'une centrale de production d'énergie électrique d'une puissance supérieure à 10 MW est assujettie à cette procédure par le paragraphe 1) de l'article 2 du *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement*.

C'est ainsi que le projet a fait l'objet d'une période d'information et de consultation publiques, et que, suite à des demandes du public à cet effet, un mandat d'audience publique a été confié par le ministre de l'Environnement au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement.

## Son déroulement

À la suite du dépôt de l'Étude d'impact auprès du ministre de l'Environnement et de la Faune, le BAPE a reçu le mandat de tenir une période d'information et de consultation publiques du 24 novembre 1998 au 8 janvier 1999. Quatre requêtes d'audience publique ont été adressées au Ministre et un mandat d'audience publique devant débiter le 22 février 1999 a été confié au BAPE par le ministre de l'Environnement. L'audience publique tenue à Senneterre s'est déroulée en deux parties. De manière générale, la première partie d'une audience a pour but de permettre aux requérants d'expliquer les motifs de leur requête et au promoteur de présenter son projet. Elle donne l'occasion aussi à toute personne de poser des questions au promoteur ou aux personnes-ressources par l'entremise de la commission afin de compléter l'information déjà fournie. Dans le cadre du présent projet, cette première partie s'est tenue du 22 au 24 février 1999. Lors de la deuxième partie de l'audience publique, la commission entend toute personne qui dépose un mémoire ou qui désire exprimer verbalement son opinion. La deuxième partie s'est déroulée les 30 et 31 mars 1999 (annexe 1).

## La participation

Au total, six séances ont eu lieu à Senneterre et plus de deux cents personnes ont assisté aux travaux de la commission. Lors de la première partie de l'audience publique, des personnes-ressources ont répondu à l'invitation de la commission et plusieurs thèmes ont été abordés à chacune des séances (annexe 1). Par ailleurs, 19 mémoires ont été déposés, dont la majorité provenaient d'organismes et d'entreprises de la région immédiate.

Il est à souligner que la Ville de Senneterre a déposé en première partie d'audience publique des documents d'appui au projet du Centre énergétique Indeck-Senneterre. Sur les 3 082 personnes qui ont donné leur appui au projet, 2 466 habitent la ville ou la paroisse de Senneterre ainsi que la municipalité de Belcourt. De plus, la Ville de Senneterre a déposé des lettres d'appui au projet de la part d'organismes régionaux, soit la Chambre de commerce de l'Abitibi-Ouest, la Chambre de commerce et d'industrie du Rouyn-Noranda régional et la Fraternité nationale des charpentiers-menuisiers, section locale 9.

Les sections qui suivent font la synthèse des préoccupations et suggestions exprimées à l'audience ou soumises dans les mémoires.

## La mise en valeur de la biomasse

### La problématique

La gestion des écorces a depuis longtemps posé des problèmes environnementaux et économiques dans plusieurs régions du Québec. Autrefois, la destruction de ces résidus dans des brûleurs coniques pouvait porter atteinte à la qualité de l'air et, par voie de conséquence, à la qualité de vie de la population :

Le brûlage de ces déchets [...] engendrait des particules volatiles qui se redéposaient sur une bonne partie de la ville. La qualité de l'air, de l'eau, de la vie et la sécurité de plusieurs résidants étaient sérieusement touchées.  
(Mémoire de la Ville de Senneterre, p. 5)

[...] compte tenu de problèmes vécus dans le voisinage, tels que la suie dans les eaux de piscine, sur les vêtements pendus sur les cordes à linge, sur les automobiles, etc.  
(Mémoire de Tembec inc., p. 2)

Actuellement, cette biomasse est entreposée dans les cours de scieries ou enfouies dans des sites autorisés (mémoire de Tembec inc., p. 2 et mémoire des Industries Norbord inc., p. 4).

Les écorces sont également acceptées dans les sites d'enfouissement des industries papetières et dans les sites d'enfouissement de déchets solides selon le projet de règlement révisé, version de mars 1994 (mémoire des Industries Norbord inc., section 1, « Coût d'enfouissement des écorces », p. 1). Ces modes d'élimination ou d'entreposage demeurent toutefois une source d'impact important sur l'environnement.

La Ville de Senneterre estime que ces modes d'élimination ou d'entreposage peuvent mettre en péril sa seule source d'eau potable et que ces amoncellements d'écorces contribuent à une dégradation visuelle des lieux. Enfouies, les écorces contribuent à polluer l'eau par ses lixiviats (mémoire du Comité de vigilance environnemental régional, p. 2). De plus, le



transport des écorces jusqu'au site d'enfouissement entraîne des coûts annuels importants pour les entreprises (mémoire de Scierie Senco Itée, p. 2).

Considérées comme un rebut il y a quelques années, les écorces sont devenues aujourd'hui une ressource de plus en plus convoitée (mémoire du Comité des citoyens des lacs Gendron, Vaudry et Joannès, section IV). Elles présentent en effet un potentiel de mise en valeur et ce potentiel est sous-exploité puisque seulement environ 40 % du volume produit dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue serait valorisé (mémoire de Produits forestiers Donohue, p. 1).

## La solution proposée

Pour plusieurs, le présent projet de mise en valeur de la biomasse permet d'apporter des solutions aux problèmes qui confrontent la région.

Les intervenants du milieu forestier préfèrent de loin la mise en valeur de cette matière, notamment pour la production d'énergie, à son enfouissement pur et simple (mémoires de Produits forestiers Donohue inc., p. 2, de Optibois inc., p. 1, de l'Association coopérative forestière d'Abitibi-Est, p. 1, et de l'Association forestière de l'Abitibi-Témiscamingue inc., p. 1).

Pour certains, l'incinération aux fins de produire de l'énergie représente la seule option viable à l'enfouissement d'un volume important d'écorces (mémoire des Industries Norbord inc., p. 3).

Par ailleurs, le projet propose également de mettre en valeur, à des fins agricoles, les cendres générées par la combustion de la biomasse :

La méthode proposée nous semble pour le moment la plus sûre et la plus écologique, car en passant d'un déchet à un engrais [...], nous assurerions le traitement maximal de cette richesse naturelle.  
(Mémoire du regroupement des gens d'affaires de Senneterre et de ses environs, p. 1)

Le projet ne fait toutefois pas l'unanimité puisqu'il pourrait compromettre le développement d'autres industries de transformation. Par exemple, les contrats d'approvisionnement de la biomasse à long terme freineraient l'apparition de nouveaux produits à base d'écorces au cours des années à venir (mémoires de Recy-Clone inc., p. 1 et du Regroupement écologiste Val-d'Or et environs, p. 5, et M. Yvan Croteau, séance du 30 mars 1999, p. 41).

Pour d'autres, le Québec n'a tout simplement pas besoin de cette nouvelle quantité d'énergie :

Le Réseau recommande de ne pas permettre une centrale énergétique alors qu'aucun besoin d'énergie n'a été démontré, et que la cogénération n'est pas envisagée.  
(Mémoire du Réseau québécois des groupes écologistes, p. 5)

Dans son mémoire, le Mouvement Au Courant s'est penché sur les concepts de possibilité forestière et de rendement soutenu qui sont à la base des estimations du volume maximum de bois que l'on peut prélever annuellement et à perpétuité, dans une aire donnée, sans en réduire la capacité de production. De plus, il y est dit que la situation actuelle de surplus d'écorces serait attribuable à l'augmentation de la production des scieries en réponse à la demande du marché américain et que cette coupe de bois accrue, en plus d'aggraver le problème de la gestion des écorces, « met en doute la crédibilité du calcul de la possibilité forestière » du ministère des Ressources naturelles (MRN) (mémoire, p. 4).

En première partie d'audience publique, les questions concernant la fiabilité du modèle de calcul prévisionnel de la possibilité forestière, le modèle Sylva, et la validation des prévisions de rendement ont été soulevées :

Puis tout le calcul d'approvisionnement au Québec est bâti sur ce système-là, [...] après douze ans, on est peut-être rendu à une étape où on peut quand même éprouver certaines parties du modèle [...] parce que c'est un modèle informatique. [...] Parce que, si les plantations ne donnent pas les rendements prévus, bien là, on vient de fausser les approvisionnements en écorces.  
(M. Yvan Croteau, séance du 24 février 1999, en après-midi, p. 50-51)

## Les autres options de mise en valeur

Quelques industries papetières ont mis en place des procédés de valorisation énergétique de la biomasse ou sont en voie de le faire. Plusieurs expériences de mise en valeur autres qu'énergétiques ont été présentées à l'audience et on rapporte que le développement technologique se poursuit activement dans ce domaine.

### Le compostage

Le compostage des écorces apparaît une approche intéressante. Cependant, certains ont soulevé des contraintes techniques qui limitent son développement. Si les écorces et les boues papetières semblent être davantage propices au compostage en raison de leur disponibilité (mémoire des Industries Norbord inc., section 1, fiche 1), la distance et la grande quantité d'écorces dans la région constituent un empêchement au développement de cette technologie :

À cause des grands volumes à traiter et, surtout, de l'éloignement des marchés, le compostage ne peut être envisagé actuellement comme économiquement faisable.  
(Mémoire de Tembec inc., p. 2)

En outre, les problèmes de mise en marché formeraient une barrière à ce développement :

Ce procédé [le compostage] semble avoir de gros problèmes de marché et de rentabilité. Ce qui, à notre avis, est un projet qui a pratiquement disparu avant même d'avoir existé.  
(Mémoire du Comité de vigilance environnemental régional, p. 2)

## **La fabrication de panneaux d'aggloméré**

Les Industries Norbord inc. ont précisé que les sciures, les planures et les copeaux sont utilisés en grande partie dans la fabrication de divers produits tels que les panneaux d'aggloméré (mémoire, section 1, fiche 1). Quant aux écorces, elles ne servent pas encore à la fabrication de tels panneaux principalement pour des raisons de marché :

La fibre provenant du rognage, dans son état actuel, ne semble pas être intéressante non plus pour les usines de panneaux particules et MDF.  
(Mémoire de IPB International inc., p. 1)

Pour certains, la fabrication de panneaux d'aggloméré à partir d'écorces pourrait néanmoins constituer une avenue de grand intérêt :

Si l'on est capable de faire des panneaux avec les écorces et que ces panneaux se vendent dix fois le prix de ce qu'on pourrait faire en les brûlant pour faire de l'électricité, je pense que ça dit qu'on devrait faire des panneaux.  
(M. Henri Jacob, séance du 30 mars 1999, p. 20)

Mais cette solution présente certaines contraintes :

Nous avons appris que la fabrication de ceux-ci était obtenue par une forte pression et une haute température. Personne ne nous a expliqué quelle quantité d'énergie était employée par le procédé. [...] il y a, semble-t-il, un problème d'odeur relié à la fabrication des panneaux.  
(Mémoire du Comité de vigilance environnemental régional, p. III)

Parce que, si l'on veut, l'échantillon type du meilleur panneau, c'est celui qui est blanc. Même s'ils mettent de la mélanine par-dessus pour faire des dessus de comptoir, il faut que ce soit blanc.  
(M. Jean-Maurice Tremblay, séance du 24 février 1999, en après-midi, p. 56)

## **La pyrolyse des écorces**

Cette technologie n'est pas encore utilisée à grande échelle. La pyrolyse des écorces consiste à obtenir des produits de synthèse, dont des gaz de combustibles qui pourraient être transformés en énergie thermique ou électrique. Cependant, le Comité de vigilance environnemental régional (mémoire, p. III) n'est pas convaincu de l'utilité de cette technologie, ne voyant pas la pertinence d'obtenir un gaz appelé à être brûlé alors que les écorces pourraient être valorisées sans étape intermédiaire.

## **L'utilisation des écorces dans les parcs à résidus miniers**

L'approche qui consiste à recouvrir les anciens parcs à résidus miniers apparaît intéressante. Cette approche est en expérimentation depuis 1985 :

Les écorces empêchent l'oxydation du site, d'où une diminution de la pollution inorganique [...].

[...] Si les problèmes environnementaux étaient circonscrits, plusieurs autres parcs à résidus miniers de l'Abitibi pourraient être recouverts avec des écorces. (Mémoire des Industries Norbord inc., section 1, fiche 2)

## **Mousse, substrat et humus à base d'écorces**

Les Industries Norbord inc. ont souligné qu'une association allemande a créé trois produits grâce à la transformation et à la fermentation des écorces.

[...] la farine d'écorce destinée à stabiliser les caractéristiques thermiques et hydriques du sol est constituée d'écorces fractionnées et concassées. L'humus, utilisé comme amendement de sol, est obtenu par la fermentation des écorces avec ou sans agents nutritifs. Enfin, le substrat de culture utilisé pour la culture en récipient est fabriqué par la fermentation des écorces en présence de tourbe ou de terre argileuse avec ou sans agents nutritifs.

Ces trois produits permettent la récupération d'importantes quantités de résidus forestiers [...]. (Mémoire, section 1, fiche 3)

## **La gestion des cendres**

Les cendres de combustion seraient utilisées comme amendement agricole. Les cendres plus fines ont une valeur agronomique et économique plus intéressante que les cendres grossières. Le promoteur propose de séparer les cendres volantes, plus fines, des cendres de fond plus grossières, puis de les entreposer afin de les rendre disponibles aux agriculteurs de la région immédiate. À cet effet, le promoteur a conclu une entente avec la compagnie Promotion-Agriculture d'Abitibi-Est inc. pour donner la totalité des cendres produites qui serviront à des fins agricoles (document déposé PR3, annexe B, lettre du 10 mars 1998).

Pour sa part, l'Association coopérative forestière d'Abitibi-Est propose que ces cendres soient également utilisées pour améliorer les sols forestiers. Selon elle, les sols forestiers profiteraient grandement de l'application de ces cendres, étant souvent très pauvres en éléments nutritifs essentiels (azote, phosphore et potassium) (mémoire, p. 2).

Le Comité de vigilance environnemental régional propose, quant à lui, que les cendres non utilisées par les agriculteurs puissent servir à restaurer la centaine de sites miniers en région (mémoire, p. IV).

Bien que la mise en valeur des cendres apparaisse une nécessité pour les agriculteurs, elle ne constitue pas, pour d'autres, une justification à la réalisation d'un tel projet :

La valorisation des cendres à des fins agricoles ne justifie pas tous les problèmes occasionnés par ce type de centrale (émissions, cendres de fond, utilisation d'huile).

(Mémoire du Réseau québécois des groupes écologistes, p. 5)

## **Le transport des écorces**

### **Le transport routier**

Certains participants craignent que le transport des écorces pour le projet Indeck-Senneterre augmente le trafic lourd dans la région. On parle alors de la dégradation des routes, de la sécurité des usagers, du bruit et des coûts d'entretien qui seraient assumés par toute la population (M<sup>me</sup> Gabrielle Pelletier, séance du 23 février 1999, p. 63).

Par ailleurs, le porte-parole du Regroupement écologiste Val-d'Or et environs désireait connaître les mesures compensatoires qui seraient prises pour atténuer les inconvénients liés à l'augmentation du transport routier, entre autres ceux touchant les résidents de la région qui, à son avis, verraient leur qualité de vie s'amoinrir (M. Henri Jacob, séance du 22 février 1999, p. 9).

De l'avis général, il convient d'optimiser le transport routier. Certains ont remarqué qu'il en va de l'intérêt même du promoteur, pour des raisons financières, de s'assurer que les camions voyagent pleins dans les deux sens. L'accroissement du transport routier pourrait être minimisé en utilisant le transport qui se fait déjà pour d'autres sous-produits (M. Jean Roy, séance du 30 mars 1999, p. 33).

Le Comité des citoyens des lacs Gendron, Vaudry et Joannès suggère, quant à lui, de limiter le transport des écorces dans la ville pendant les heures d'achalandage (mémoire, section III).

Pour plusieurs, cependant, cette optimisation du transport passe par le transport ferroviaire.

## **Le transport ferroviaire**

La solution de rechange au transport routier préconisée par la plupart des participants à l'audience publique vise le transport ferroviaire et ce, pour diverses raisons :

Le centre devrait être équipé pour recevoir des écorces par chemin de fer ; les scieries avec accès au chemin de fer devraient utiliser ce mode de transport pour expédier leurs écorces au centre.

(Mémoire du Mouvement Au Courant, p. 11)

Le train est beaucoup moins polluant que le transport routier, est beaucoup moins dangereux, beaucoup moins « détériorateur » des routes.

(M. Henri Jacob, séance du 23 février 1999, p. 26)

Le transport ferroviaire, toujours à la recherche de projets consolidants, pourrait y voir une opportunité intéressante.

(Mémoire de l'Association forestière de l'Abitibi-Témiscamingue inc., p. 1)

Le projet [...] nous semble acceptable à condition que la compagnie Indeck-Senneterre s'engage à privilégier le transport ferroviaire pour la plus grande part de son approvisionnement en résidus de bois et autres intrants nécessaires à son fonctionnement.

(Mémoire du Conseil régional de l'environnement de l'Abitibi-Témiscamingue, p. 3)

[...] si le transport ferroviaire devient concurrentiel, nous privilégions ce mode de transport car il favorise la diminution des rejets atmosphériques.

(Mémoire du Comité de vigilance environnemental régional, p. III)

## **Les retombées socioéconomiques**

### **Les répercussions sociales à l'échelle locale et régionale**

Lors de l'audience publique, les répercussions sociales du projet, incluant ses aspects économiques, ont nettement retenu l'attention :

Le projet de Centre énergétique Indeck-Senneterre a été instauré par la Ville de Senneterre depuis 1989. Ce projet concerne et doit se réaliser sur son territoire. Il touche aussi l'ensemble de ses citoyens et citoyennes. Il est vital pour son économie et son développement local. Et la survie même de la communauté dépend, en bonne partie, de la concrétisation de cet important projet.

(Mémoire de la Ville de Senneterre, p. 1)

Plusieurs organismes ont souligné les retombées positives pour la région :

Industries Norbord inc. croit que la réalisation du projet de la centrale énergétique à Senneterre apportera des retombées économiques pour la Ville de Senneterre et l'Abitibi-Témiscamingue. Au-delà des emplois directs et indirects, la centrale énergétique contribuera à revitaliser le parc industriel de la municipalité et favorisera l'émergence d'entreprises de services ou connexes. Une économie et une vie sociale plus actives aideront une entreprise comme la nôtre à attirer et conserver des employés de fort calibre à Senneterre. (Mémoire des Industries Norbord inc., partie 1, p. 7)

De l'avis des gens d'affaires, le projet constitue un élément déterminant pour la survie de la collectivité :

Notre principale préoccupation est surtout l'effet négatif sur la population advenant l'abandon du projet. La démotivation sociale, après la perte de plusieurs industries au cours des dix dernières années, serait alors inévitable et pourrait même mener notre ville vers un désastre. (Mémoire du regroupement des gens d'affaires de Senneterre et de ses environs, p. 2)

Les retombées économiques régionales seraient appréciables, malgré le fait que la municipalité ne toucherait aucune taxe foncière, ce qui a d'ailleurs été souligné en audience (M. Gérard Lafontaine, séance du 30 mars 1999, p. 13).

## L'emploi

Le taux de chômage très élevé qui afflige la région, et particulièrement les jeunes, ainsi que l'exode de la population qui s'en suit, explique l'intérêt marqué pour les retombées socioéconomiques du projet. Les fermetures d'entreprises qui se sont succédées depuis 1987 en sont la cause :

Jusqu'à la fin des années 1980, la Ville de Senneterre pouvait s'enorgueillir de dépendre de plus d'un secteur d'activité au niveau de son économie. La présence des Forces armées canadiennes puis du deuxième plus important centre d'entretien du Canadien National avait assuré une stabilité qui était enviable dans la région [...] Mais, malheureusement, depuis 1985, il y a eu des pertes énormes jusqu'à la fermeture définitive de ces deux importants employeurs. [...] en 1991, avec l'arrêt successif de Donohue puis de Normick Perron, Norbord particulièrement, le taux de chômage était de 26 %. Il était de 43 % chez les jeunes de 15-24 ans et a même atteint 60 % à Belcourt. [Tout] ceci se traduit par les 852 personnes qu'on a perdues au niveau de la communauté. (M. Mohamed A. Madène, séance du 30 mars 1999, p. 2-3)

Dans ce contexte, le projet du Centre énergétique Indeck-Senneterre, qui promet de nouveaux emplois, un investissement de 53 millions de dollars et des retombées économiques de 11 millions de dollars par année, suscite beaucoup d'intérêt dans la communauté :

Cette usine est pour nous aussi importante pour le secteur, pour améliorer la structure de l'emploi. La baisse de la population de Senneterre au cours des dix dernières années (30 %) nous a fait perdre de nombreux services que nous avions auparavant tels que épiceries, quincailleries, merceries, restaurants, etc. Ce phénomène entraîne pour notre entreprise une augmentation des coûts de production pour aller chercher ces services ailleurs ou même pour se les procurer à coûts plus élevés chez nous. Le meilleur exemple de ce phénomène ce sont les hausses de taxe foncière de la Ville de Senneterre dues à la baisse de la population.

(Mémoire de l'Association coopérative forestière d'Abitibi-Est, p. 3-4)

Dans le même ordre d'idée, la consolidation des emplois existants s'avère une préoccupation constante des gens du milieu :

Les coûts engendrés par la manutention, le transport et la disposition des déchets des scieries sont en croissance. Conjuguées à une détérioration du marché, ces dépenses improductives peuvent entraîner l'arrêt de leurs opérations avec toutes les conséquences sur notre communauté et ailleurs.

(Mémoire de la Ville de Senneterre, p. 5)

Dans son mémoire, la Ville de Senneterre mentionne que l'économie de la ville est considérée aujourd'hui comme mono-industrielle puisque sa structure dépend à 85 % de l'exploitation et de la transformation primaire de la forêt et que son secteur tertiaire y est très faiblement développé.

## **Les effets structurants anticipés**

La communauté place beaucoup d'espoir dans la réalisation du Centre énergétique Indeck-Senneterre et les gens d'affaires y voient des effets économiques structurants pour la région. Des industries telles que complexe de serres, centre de production aquicole et produits de bois à valeur ajoutée pourraient venir s'implanter à proximité de la centrale énergétique :

Avec la présence d'un fournisseur de vapeur industrielle à prix très compétitif, la ville de Senneterre devient un site privilégié pour accueillir et développer des projets d'entreprises sensibles aux dépenses énergétiques [...].

Cependant, leur réalisation sera malheureusement conditionnelle à la présence à proximité d'un fournisseur de vapeur à bon marché [...].

En plus de créer une quarantaine d'emplois (transport inclus), 350 personnes-année lors de la construction et 11 millions de dollars en dépenses régionales



d'opération, le projet d'Indeck-Senneterre peut entraîner la création d'au moins 100 autres emplois par le biais de nouvelles entreprises dans un milieu qui en a grandement besoin.

(Mémoire de la Ville de Senneterre, p. 6, 8 et 9)

Le regroupement des gens d'affaires de Senneterre et de ses environs n'a pas manqué d'exprimer son intérêt par rapport au projet, en soulignant les possibilités d'emploi pour une période de 25 ans en plus des retombées économiques pour la région. L'un des moyens préconisés par le regroupement est de définir en collaboration avec les gens de la municipalité, une stratégie d'action pour aller de l'avant dans la recherche d'investisseurs intéressés à utiliser la vapeur disponible. Il est question également de réimplanter une chambre de commerce ou une association de commerçants (M. Réal Thériage, séance du 31 mars 1999, p. 13).

D'autres estiment que la survie de leur entreprise dépend de la réalisation du projet, puisqu'il apporterait une solution à l'épineuse question de la gestion des écorces :

Les coûts engendrés pour la recherche de sites, pour le transport éventuel des écorces à des sites d'enfouissement à l'extérieur de la ville pourraient rendre la vie encore plus difficile à notre compagnie et ainsi mettre en péril la mission d'Optibois inc.

(Mémoire de Optibois inc., p. 1)

Un groupe écologiste, soucieux de protéger l'héritage des générations futures, a néanmoins soulevé l'importance de veiller à ce que le développement économique de la région par les compagnies se fasse dans un constant respect de la capacité de support du milieu, dans une perspective de protection des ressources naturelles disponibles :

Notre intention n'a jamais été de nuire au développement de qui que ce soit, au contraire, nous voulons que le développement qui s'effectue en région respecte la capacité du milieu et des ressources disponibles. [...] nous connaissons la situation alarmante de l'emploi en région et en particulier à Senneterre. Nous réalisons aussi l'importance de stimuler une économie déficiente en développant des projets novateurs et respectueux du milieu afin de ne pas hypothéquer l'héritage des générations futures.

(Mémoire du Regroupement écologiste Val-d'Or et environs, p. 3)

## Les impacts biophysiques

Bien que les impacts sur le milieu humain aient été au centre des préoccupations de la majorité des participants, les impacts sur le milieu biophysique ont été également discutés en audience publique.

## Les rejets aquatiques

L'eau rejetée par la purge de la tour de refroidissement contiendrait encore des traces de biocide même après avoir séjourné, trois jours, dans un bassin de rétention d'une capacité de 680 m<sup>3</sup> (M. Richard Fontaine, séance du 23 février 1999, p. 5 et 84). L'effluent serait ensuite rejeté dans le milieu récepteur. Cette situation fait craindre que ce biocide en vienne à menacer la vie aquatique de la rivière Bell :

Si le projet devait être accepté, il faudrait définir un protocole de recherche pour évaluer les impacts des rejets d'eau de refroidissement sur la faune et la flore aquatique [...].

(Mémoire du Comité des citoyens des lacs Gendron, Vaudry et Joannès, p. 7-8)

## Les émissions atmosphériques

Le Mouvement Au Courant a demandé si le promoteur avait tenu compte de toutes les sources d'émission en présence pour faire la simulation de la dispersion atmosphérique des contaminants émis par le centre énergétique :

[...] à côté du site envisagé, il y a la scierie Donohue qui opère une chaudière à écorces pour leur séchoir de bois. Et je me demande pourquoi, dans votre simulation, vous n'avez pas tenu compte de cette source ?

(M. John Burcombe, séance du 23 février 1999, p. 41)

Les gaz à effet de serre préoccupent également :

Le projet Indeck-Senneterre nous semble acceptable s'il s'engage à faire la preuve en tout temps qu'il utilise la meilleure technologie connue et fonctionnelle pour minimiser ses rejets de CO<sub>2</sub>.

(Mémoire du Conseil régional de l'environnement de l'Abitibi-Témiscamingue, p. 3)

[...] on parle de 300 000 tonnes par année de CO<sub>2</sub> qui seraient émises. [...] On parle que ça va représenter une augmentation de 0,06 % pour le Canada. Mais j'aimerais ça savoir par rapport à l'Abitibi quelle augmentation ça peut représenter ?

(M. Yvan Croteau, séance du 23 février 1999, p. 21)

Préoccupé par la question de la contribution des activités du secteur forestier au bilan des gaz à effet de serre, un participant a soulevé des interrogations quant au fait que la biomasse forestière ne soit pas prise en compte dans le calcul du bilan :

[...] le dégagement de bioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) par la combustion de la biomasse est habituellement ignoré sur l'hypothèse que ce CO<sub>2</sub> sera capturé par la pousse de nouvelle biomasse.

(Mémoire du Mouvement Au Courant, annexe DM18.2, p. 1)

Il a porté à l'attention de la commission « qu'il incombe au MRN de produire ce bilan dans le cadre des discussions sur le plan d'action québécois sur les changements climatiques » (mémoire du Mouvement Au Courant, p. 5).

## La sécurité

Bien que la sécurité soit importante pour la population, les préoccupations à cet égard sont tout à fait relatives et les gens ont tenu à mettre en perspective la situation actuellement vécue à Senneterre :

Le réservoir de propane de 45 000 litres prévu dans le projet a une capacité de 5 000 litres inférieure au réservoir du distributeur de Val-Senneville situé à plus de 100 mètres du village et de la route principale. Un réservoir de 8 000 litres est présentement situé en plein cœur de Senneterre.  
(Mémoire du Conseil régional de l'environnement de l'Abitibi-Témiscamingue, p. 2-3)

## Les aspects énergétiques

Selon l'Association coopérative forestière d'Abitibi-Est, il est primordial, en 1999, que les écorces soient mises en valeur de quelque façon que ce soit. À cet égard, elle est donc favorable à la production d'énergie électrique :

[...] il est nettement préférable de produire de l'électricité avec des déchets ligneux que de harnacher toutes les rivières du Québec.  
(Mémoire, p. 1-2)

## L'efficacité énergétique

La question de l'efficacité énergétique est une préoccupation majeure des participants. Plusieurs questions ont été soulevées :

C'est quoi le seuil minimal qui est acceptable en fait d'efficacité énergétique ? Jusqu'où est-on prêt à descendre pour dire que le projet est acceptable ou non ? Est-ce qu'on a déterminé un seuil critique d'efficacité ? [...] on parle d'un rendement de 21 % puis ça, c'est vraiment un scandale [...].  
(M. Yvan Croteau, séances du 24 février 1999, en après-midi, p. 8 et du 30 mars 1999, p. 49)

Pour certains, la solution à l'efficacité énergétique passe par la cogénération (mémoire de l'Association coopérative forestière de l'Abitibi-Témiscamingue inc., p. 2).

Pour le Mouvement Au Courant, Hydro-Québec devrait rechercher, auprès de ses partenaires, une meilleure efficacité énergétique :

Ici on devrait favoriser les utilisations les plus efficaces en terme d'énergie, de déplacement de carburants fossiles et de services rendus.  
(Mémoire du Mouvement Au Courant, p. 6)

## Le prix de vente de l'électricité produite

Le prix de vente à Hydro-Québec du kilowatt d'électricité produit par le Centre énergétique Indeck-Senneterre soulève également un questionnement :

En outre, il faut vérifier si Hydro-Québec paiera toujours le prix de plus de cinq cents le kilowattheure, soit environ 10 millions de dollars par année spécifiés dans le contrat original de 1993, vu qu'actuellement, Hydro-Québec indique que toute nouvelle production doit lui coûter moins de trois cents le kilowattheure.  
(M. John Burcombe, séance du 22 février 1999, p. 13)

On est préoccupé également par [...] les coûts que tout cela va représenter pour la population autant locale que la population du Québec, si l'on regarde les contrats qui sont passés entre la société d'État et la compagnie. Et ça, c'est dans les cas des petites centrales privées. Le coût d'achat et de revente par la société d'État n'est pas le même, donc la population québécoise paie souvent la différence de ces coûts-là.  
(M<sup>me</sup> Gabrielle Pelletier, séance du 22 février 1999, p. 14)

Le producteur bénéficie d'une indexation minimale du prix de 3 % par année même si la situation actuelle ou l'inflation en 1998 était de 1,3 %. [...] le prix à payer à la fin du contrat serait de 2,2 fois le prix de 1995 et Hydro-Québec paierait pendant la vie du contrat, un total de presque 400 millions de dollars courant à Indeck.  
(Mémoire du Mouvement Au Courant, p. 8)

## Le suivi

Certains ont exprimé qu'il serait important d'effectuer un suivi des impacts sur l'environnement, notamment quant aux rejets liquides du centre énergétique dans l'émissaire de la station de traitement des eaux usées de la ville de Senneterre (M. Yvan Croteau, séance du 23 février 1999, p. 83).

À cet égard, la population apprécierait qu'un comité effectue une surveillance et un suivi de tous les aspects du projet :

Le projet Indeck-Senneterre nous semble acceptable dans sa forme actuelle s'il s'engage à prévoir dans son budget les fonds nécessaires à la mise en place d'un comité consultatif formé d'une majorité de groupes environnementaux et légalement constitué. [...] Ce comité ne devrait en aucun cas être une entrave à d'autres individus ou organismes voulant, de bonne foi, assurer un suivi environnemental parallèle.

(Mémoire du Conseil régional de l'environnement de l'Abitibi-Témiscamingue, p. 4)

Comme la compagnie semble ouverte du côté environnemental, une collaboration de notre comité, la Ville de Senneterre et d'Indeck-Senneterre pourrait déboucher sur la formation d'un comité pour le suivi environnemental.

(Mémoire du Comité de vigilance environnemental régional, p. 3)

Le suivi devrait inclure les aspects socioéconomiques.

[La représentativité d'un comité serait] un représentant peut-être des marchands, un représentant de compagnies de scierie, un représentant de la Ville, un représentant du comité. [...] La compagnie, elle va faire des prélèvements journaliers, [...] elle pourrait donner suite aux résultats qu'elle prélève si elle reste dans les normes ou pas, faire participer, quoi, au suivi environnemental.

(M. Daniel Coulombe, séance du 30 mars 1999, p. 27-28)

Des citoyens ont recommandé que soient évaluées « les véritables retombées économiques d'un tel projet sur l'économie locale par une étude indépendante » (mémoire du Comité des citoyens des lacs Gendron, Vaudry et Joannès, p. 8).

La communauté a souhaité que le mandat du comité de suivi porte autant sur les aspects biophysiques que sur les aspects socioéconomiques du projet du centre énergétique Indeck-Senneterre.



# La mise en valeur de la biomasse

## La disponibilité de la biomasse, un préalable

La viabilité d'une centrale électrique thermique alimentée à la biomasse repose sur la stabilité des approvisionnements en combustibles. Selon le Comité scientifique biomasse-énergie électrique :

[...] l'assurance d'un approvisionnement des installations en biomasse, à long terme (15-25 ans), [...] constitue le défi le plus important pour la faisabilité des projets de production d'électricité à partir de la biomasse. [...] Contrairement aux énergies fossiles pour lesquelles les marchés sont bien établis et relativement stables, l'approvisionnement d'une centrale en biomasse sera tributaire d'une grande variété de facteurs : l'évolution de la situation économique des acteurs de la filière d'approvisionnement (producteurs de résidus, transporteurs) ; les usages alternatifs des résidus ; les pressions environnementales et sociales, particulièrement pour les déchets urbains ; les contextes et les structures industrielles au niveau régional.

(Document déposé DB26, p. 15)

Le projet de la Société en commandite Indeck-Senneterre prévoit utiliser annuellement 175 000 tma d'écorces, résidus issus des activités forestières régionales, et ce, pendant les 25 prochaines années. Selon l'Étude d'impact, la région offrirait un surplus d'écorces de 230 000 tma. Mais il faut rappeler que ces estimations sont basées sur les hypothèses suivantes :

- les scieries fonctionnent à pleine capacité ;
- les exportations d'écorces vers l'Ontario sont arrêtées ;
- les utilisateurs actuels d'écorces n'augmenteront pas leur consommation.

(Document déposé PR3.1, p. 2-4)

Dans un contexte d'évolution des technologies de mise en valeur de la biomasse où plusieurs facteurs peuvent modifier à la hausse la demande en écorces à des fins autres qu'énergétiques, la question de la disponibilité et de la durée de celle-ci est pertinente. En effet, une diminution significative des quantités d'écorces entraînerait le besoin d'un combustible de substitution.

Bien que théoriquement les ressources en biomasse soient diversifiées et abondantes, techniquement seules certaines formes de biomasse peuvent avantageusement remplacer les écorces dans une centrale thermique conçue avec de l'équipement tel que celui proposé dans le projet Indeck-Senneterre.

Dans son ensemble, la biomasse englobe la matière organique d'origine végétale ou animale et, par extension, tout résidu dérivé des activités humaines, à l'exception des matières fossiles comme le pétrole, le gaz naturel et la houille (document déposé DB32, p. 1). Il s'agit essentiellement de matière vivante qui, après avoir accumulé de l'énergie fournie par le soleil pendant la période de croissance, la libère sous forme de chaleur, en pourrissant lentement ou en brûlant en quelques minutes.

Puisque la viabilité à long terme du projet de centrale thermique Indeck-Senneterre repose sur la disponibilité des écorces, il importe de cerner judicieusement les sources d'approvisionnement.

## L'approvisionnement

Globalement, à l'échelle du Québec, l'envergure des activités forestières fait en sorte que l'Abitibi-Témiscamingue se distingue avantageusement « comme producteur majeur de biomasse industrielle » (document déposé DB19, p. 4), offrant ainsi aux promoteurs industriels des perspectives de développement intéressantes pour l'utilisation de cette ressource renouvelable.

En 1997, le Québec produisait au total 3 358 000 tma d'écorces toutes essences et en importait 28 000 tma. Des données récentes du MRN font état de l'exportation de 200 000 tma d'écorces principalement vers les États-Unis et le Nouveau-Brunswick (document déposé DB49). De ces quantités, 1 690 000 tma étaient utilisées à des fins énergétiques sous forme de vapeur destinée soit au séchage du bois, soit pour la cogénération, ou soit pour leur propre procédé (document déposé DB38, tableau, p. 2). Cela équivalait à 50 % de la production. Autrefois, les surplus d'écorces étaient éliminés dans les brûleurs coniques.

Même s'il n'existe pas encore d'interdiction formelle quant à l'élimination par les brûleurs coniques à chaleur perdue, les exigences environnementales liées à la qualité de l'air font en sorte que cette forme d'élimination est de moins en moins utilisée (documents déposés DB43, p. 2 et DB44, p. 1). Le projet de modification du *Règlement sur la qualité de l'atmosphère* [Q-2, r. 20] propose d'interdire la construction de brûleurs coniques. De plus, le projet prévoit l'interdiction d'exploiter un brûleur conique à moins que l'exploitant fournisse la preuve qu'il peut rencontrer la norme de 100 mg/Nm<sup>3</sup> de particules et ce, avant le 1<sup>er</sup> janvier 1999.

D'autre part, l'augmentation depuis quelques années de la coupe de bois devant satisfaire la demande accrue en bois d'œuvre du marché américain aurait entraîné le dépassement de la capacité des industries locales à écoulé les surplus d'écorces (mémoire du Mouvement Au Courant, annexe DM18.2, p. 1).



Conséquemment, au Québec, les surplus annuels d'écorces totalisaient en 1997 1 696 000 tma. En Abitibi-Témiscamingue, toujours en 1997, la production d'écorces était de 628 000 tma, avec un surplus identifié de 222 000 tma (document déposé DB38, p. 2).

Les entreprises forestières disposant de surplus se sont montrées, dans l'ensemble, intéressées à fournir leurs écorces pour un projet de génération d'énergie à partir de la biomasse. Ainsi, elles se débarrasseraient de ce qu'elles considèrent encore comme des déchets, ce qui diminuerait d'autant leurs coûts d'élimination. Il importe de préciser qu'actuellement, les écorces prévues pour approvisionner le centre énergétique sont éliminées dans des sites d'enfouissement à un coût de l'ordre de 5 \$ à 15 \$ la tonne sèche (document déposé DA6, p. 2) ou entreposées sur les terrains des entreprises.

Il est à prévoir que les coûts d'élimination augmenteront considérablement avec le renforcement des exigences environnementales. À titre d'exemple, Industries Norbord inc. a estimé que « le coût annuel de la gestion d'un site d'entassement des écorces à proximité de la scierie (de Senneterre) est en 1999 de 561 800 \$ pour l'enfouissement de 125 000 tonnes métriques vertes (tmv) de résidus ligneux » (mémoire, p. 5). Cette estimation passerait à plus de 700 000 \$ annuellement avec l'application des normes environnementales plus sévères issues de l'entrée en vigueur d'un nouveau règlement, ce qui équivaldrait pour l'entreprise à 4 % de ses coûts directs liés à la transformation. À cela s'ajouteraient annuellement des coûts supplémentaires de transport de l'ordre de 1,2 million de dollars « si la seule solution possible s'avérait l'utilisation du site de la MRC de Vallée-de-l'Or (ou tout autre site distant de 70 km) » (*ibid.*).

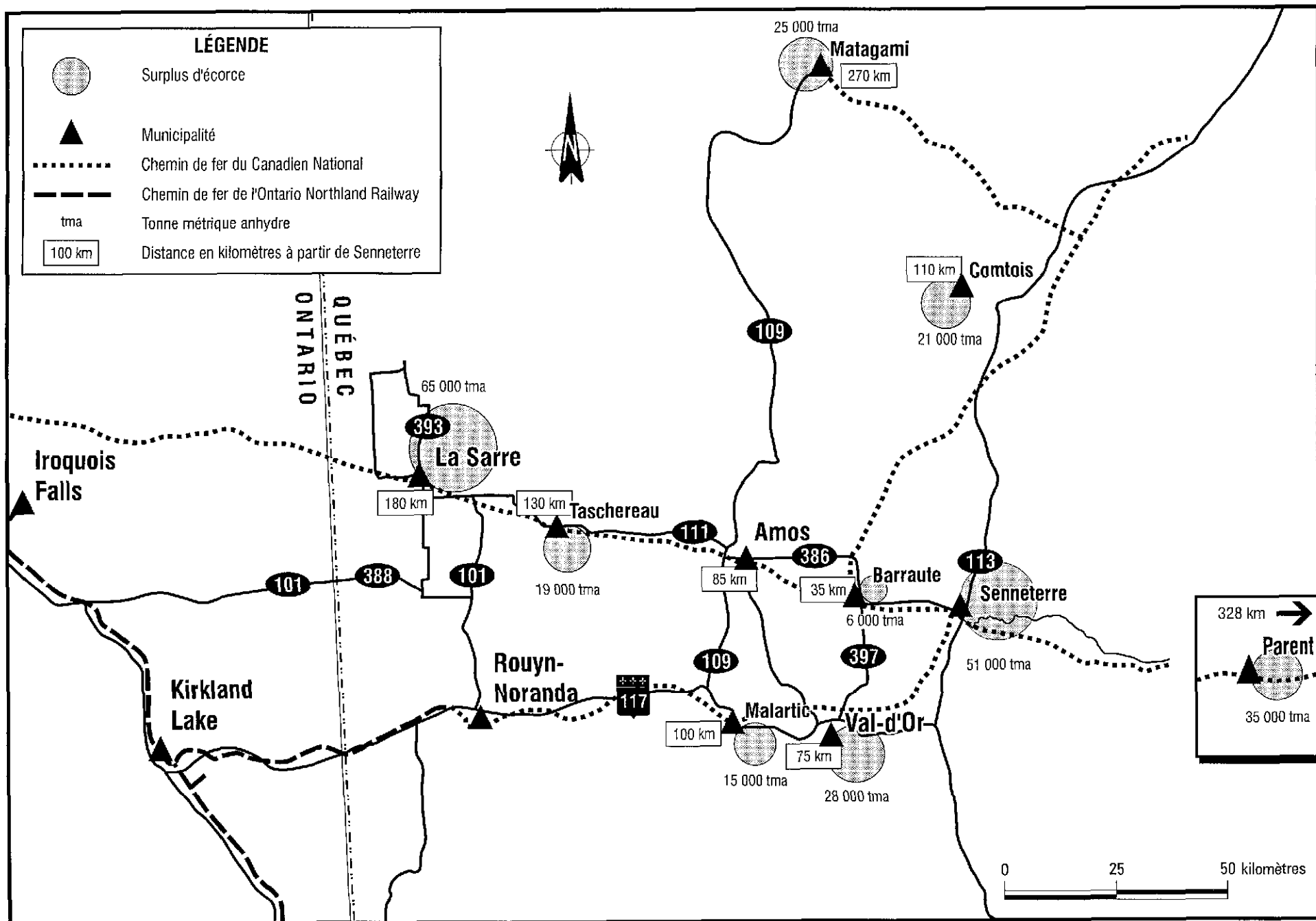
Scierie Senco ltée a elle aussi indiqué que la disposition des écorces lui entraîne des coûts annuels importants (mémoire, p. 2). Il n'est donc pas étonnant que les entreprises forestières de l'Abitibi-Témiscamingue portent autant d'intérêt pour le projet du centre énergétique.

## **Le volume d'écorces disponible et les fournisseurs de biomasse**

Dans son étude d'impact, le promoteur a évalué que ses besoins annuels en biomasse seraient de l'ordre de 175 000 tma (document déposé PR3.1, p. 2-4). Il a estimé que la disponibilité en écorces dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue en provenance des scieries serait de l'ordre de 230 000 tma, soit une quantité de 55 000 tma supérieure aux besoins estimés (M. Richard Fontaine, séance du 23 février 1999, p. 4). Les données fournies par le promoteur quant à la disponibilité des écorces dans la région sont similaires aux quantités évaluées par le MRN (document déposé DB38, p. 2). À cela, le promoteur a ajouté en audience publique que quelque 35 000 tma seraient aussi disponibles à Parent, dans la région de la Mauricie, ce qui porterait le total disponible à 265 000 tma. La figure 4 présente la localisation des sources potentielles d'approvisionnement en écorces.

Le tableau 1 portant sur la disponibilité des écorces a été réalisé à partir de l'information obtenue en audience publique, ainsi que celle contenue dans les mémoires et les documents déposés au cours du mandat de la commission.

**Figure 4 La quantité d'écorces disponibles en Abitibi-Témiscamingue et en Mauricie-Bois-Francs**



Sources : figure adaptée des documents déposés PR3, p. 3-7, DA1, p. 2 et DA5, p.8.

**Tableau 1 La disponibilité des écorces en Abitibi-Témiscamingue**

Endroit Fournisseur	Distance (km)	Infrastructures ferroviaires	Élimination (E) Extérieur (P) Sur place	Quantités produites (tma)	Quantités consommées (tma)	Quantités disponibles (tma)
<b>Senneterre</b>	5					<b>51 000</b>
Industries Norbord inc. <sup>1</sup>		Oui	E	37 000	0	
Donohue <sup>1</sup>		Oui	n.d.	24 000	24 000	
Scierie Senco ltée <sup>1</sup>		Non	E	10 000	0	
IPB		Non	E	4 000	0	
<b>Barraute</b>	35					<b>6 000</b>
Précibois		Oui	n.d.	6 000	0	
<b>Champneuf</b>	45					<b>0</b>
Donohue <sup>1</sup>		Oui	n.d.	16 000	16 000	
<b>Landrienne</b>	70					<b>0</b>
Landrienne		Oui	n.d.	14 000	14 000	
<b>Val-d'Or</b>	75					<b>28 000</b>
Domtar		Oui	n.d.	28 000	0	
Industries Norbord inc.		Oui	n.d.	22 000	22 000	
<b>Amos</b>	75					<b>0</b>
Scierie Amos		Oui	n.d.	11 000	11 000	
Blanchet		Oui	n.d.	22 000	22 000	
<b>Lebel-sur-Quévillon</b>	95					<b>0</b>
Domtar		Oui	n.d.	49 000	49 000	
<b>Malartic</b>	100					<b>15 000</b>
Domtar		Oui	n.d.	15 000	0	
<b>Comtois</b>	110					<b>21 000</b>
Donohue <sup>1</sup>		Non	E	41 000	20 000	
<b>Taschereau</b>	130					<b>19 000</b>
Tembec inc. <sup>1</sup>		Oui	P	19 000	0	
<b>La Sarre</b>	180					<b>65 000</b>
Industries Norbord inc.		Oui	P	50 000	15 000	
Tembec inc. <sup>1</sup>		Oui	P	30 000	0	
<b>Matagami</b>	270					<b>25 000</b>
Domtar		Oui	n.d.	25 000	0	
<b>Parent<sup>2</sup></b>	328	Oui	n.d.	35 000	0	<b>35 000</b>
<b>Total disponible</b>						<b>265 000</b>

1. Industries Norbord inc. (mémoire) : 125 000 tmv converties en tma à 55 % d'humidité.  
 Donohue (mémoire) : 260 000 tmv converties en tma à 55 % d'humidité.  
 Scierie Senco ltée (mémoire) : 19 000 tmv converties en tma à 55 % d'humidité.  
 Tembec inc. (mémoire) : 125 000 tma pour LaSarre et Taschereau.

2. Localité située dans la région de la Mauricie.

n.d. : Non disponible.

Sources : tableau adapté des documents déposés PR3, p. 3-7, DA1, p. 2, DA5, p. 8.

Selon les renseignements figurant au tableau 1, près de la moitié des écorces disponibles proviendraient de La Sarre et de Senneterre, avec respectivement 65 000 tma et 51 000 tma. Une dizaine de scieries constitueraient des fournisseurs potentiels d'écorces sur la vingtaine actuellement en activité dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue et un autre fournisseur potentiel serait localisé dans la région de la Mauricie. Quant aux autres scieries de l'Abitibi-Témiscamingue, elles consommeraient actuellement les écorces pour leurs propres besoins.

Par ailleurs, les données du promoteur relatives aux quantités produites par les différentes scieries s'avèrent conservatrices lorsqu'elles sont comparées avec celles fournies par quatre scieries en deuxième partie d'audience publique. Dans leur mémoire respectif, les scieries Norbord, Donohue, Senco et Tembec confirment la disponibilité des écorces et donnent des quantités supérieures aux estimations présentées par le promoteur, ce qui donnerait à ce dernier davantage de marges de manœuvre à cet égard.

En plus de la disponibilité des écorces en provenance des scieries, le promoteur a indiqué qu'il existait dans la région d'importantes quantités d'écorces accumulées en tas depuis bon nombre d'années, lesquelles « pourraient servir de source partielle d'approvisionnement en biomasse » (document déposé PR3, p. 3-6). Cependant, ces amoncellements pourraient s'être en partie décomposés au cours des ans. Advenant des problèmes d'approvisionnement, le promoteur a également mentionné en audience la possibilité de s'approvisionner dans une autre scierie localisée à Parent, dans la région de la Mauricie, laquelle aurait une disponibilité « autour de 30 000 à 40 000 tonnes annuelles en écorces » (M. Richard Fontaine, séance du 23 février 1999, p. 72), ou encore « de s'approvisionner en Ontario » (*ibid.*). De plus, bien que le promoteur considère qu'il y aurait suffisamment d'écorces disponibles, il a tout de même souligné qu'il pourrait, à la limite, envisager la possibilité de brûler des déchets : « C'est une possibilité. Enfin, tout matériau organique pourrait être utilisé. L'huile pourrait être utilisée ; du gaz naturel pourrait être utilisé en combinaison avec des écorces. Donc, c'est effectivement une possibilité » (M. Richard Fontaine, séance du 22 février 1999, p. 59).

Si, de son côté, le promoteur ne prévoit pas de problème quant à l'approvisionnement en écorces, certains intervenants ont manifesté des inquiétudes à ce sujet. Ces inquiétudes portent notamment sur l'impact que pourrait avoir une crise du prix du bois sur l'industrie forestière, sur les répercussions d'une éventuelle rupture de stock de matières ligneuses et sur le fait qu'actuellement, aucune entente d'approvisionnement en écorces n'a encore été conclue (document déposé CR3). En première partie d'audience publique, un citoyen a aussi indiqué que des fermetures de scieries ou d'industries papetières pourraient survenir en Abitibi-Témiscamingue (M. Henri Jacob, séance du 23 février 1999, p. 72), ce qui aurait éventuellement une incidence sur l'approvisionnement en écorces. Toujours en ce qui concerne l'approvisionnement, il a été fait mention à plusieurs reprises de différentes possibilités d'utilisation des écorces qui pourraient interférer avec le projet proposé. De plus, le fait qu'une certaine quantité d'écorces soit actuellement transportée vers l'Ontario pourrait nuire à l'approvisionnement si cette situation était maintenue (M. Henri Jacob, séance du 23 février 1999, p. 69).

Lorsque l'on compare les différentes données obtenues en cours d'audience publique ou à la suite de recherches effectuées par la commission en matière de production d'écorces, il se dégage qu'il y a eu un accroissement de la production d'écorces pour la région de l'Abitibi-Témiscamingue entre 1995 et 1997. Le Groupe de travail sur les écorces en estimait le volume en 1995 à 430 000 tma (document déposé DA6, annexe, tableau 1). Cette production atteignait 628 000 tma en 1997, soit une augmentation de 198 000 tma (document déposé DB38, tableau, p. 2).

En audience publique, il a été précisé que les données ont été validées par le MRN en 1997 et 1998 afin de vérifier la disponibilité des écorces. L'analyse du Ministère conclut à une disponibilité d'écorces de l'ordre de 220 000 tma et, « actuellement, la disponibilité est encore là » (M. Jean-Maurice Tremblay, séance du 23 février 1999, p. 71-72). Monsieur Tremblay, porte-parole du Ministère, a également fait valoir que le projet d'Indeck-Senneterre est le seul de la région qui concerne la mise en valeur de la biomasse forestière à grande échelle.

- ◆ *La commission est d'avis que le volume des écorces non utilisées actuellement dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue est suffisant pour répondre aux besoins du projet pour un certain nombre d'années, les scieries ne pouvant présentement écouler la totalité de leur production d'écorces. Cela ne veut pas dire que cette situation perdurera puisque d'autres projets de mise en valeur pourraient éventuellement se concrétiser dans la région ou ailleurs au Québec.*

Afin d'optimiser la mise en valeur de cette ressource en devenir que constituent les écorces, il importe de maintenir à jour un inventaire précis de cette ressource renouvelable et d'en favoriser l'accès aux éventuels promoteurs qui voudraient s'assurer d'une disponibilité suffisante de cette matière première dans une région donnée avant de réaliser d'autres projets. Bien qu'actuellement il existe un surplus d'écorces, cette situation pourrait évoluer avec l'émergence de nouveaux marchés. Le système de bourses permet, entre autres, de connaître les quantités disponibles d'un produit sur le marché. Ainsi, la Société québécoise de récupération et de recyclage, Recyc-Québec, gère la bourse des matières secondaires. Cette bourse permet de maintenir à jour le portrait des quantités de matières résiduelles pouvant être mises en valeur et agit en tant qu'intermédiaire actif entre les générateurs et les utilisateurs potentiels de résidus. Ce système pourrait s'appliquer aux écorces lorsque celles-ci seront devenues en forte demande. Il est à souligner que, depuis 1999, une bourse des copeaux fait l'objet d'une première expérimentation au Québec (*La Presse*, « Le Québec aura une Bourse des copeaux », cahier Économie, jeudi le 15 avril 1999).

- ◆ *La commission est d'avis qu'éventuellement, une bourse des écorces serait fort utile pour assurer la mise en valeur optimale de cette ressource, à l'instar du modèle d'encan électronique actuellement expérimenté dans le but de créer une bourse des copeaux de bois.*

## L'autorisation du ministère des Ressources naturelles

En 1994, en vertu de l'article 162 de la *Loi sur les forêts*, le MRN a donné une autorisation pour le projet du Centre énergétique Indeck-Senneterre à partir d'un volume attribué de 140 000 tma, en précisant que « la consommation annuelle de cette usine ne devra pas excéder 350 000 m<sup>3</sup> de résidus de bois, sous forme d'écorces principalement, en provenance de l'Abitibi-Témiscamingue » (document déposé DB3, p. 1).

Parmi les conditions mentionnées à cette autorisation du Ministère, il était indiqué que les travaux de construction devaient débiter avant le 1<sup>er</sup> avril 1995. Il y a eu par la suite deux demandes de prolongation du délai au 1<sup>er</sup> avril 1999 et au 1<sup>er</sup> avril 2000.

Le promoteur a indiqué en première partie de l'audience publique que, si le ministère des Ressources naturelles avait pu accorder son permis au projet en vertu de l'article 162 de la *Loi sur les forêts*, c'est que ce dernier avait dû évaluer la disponibilité en écorces en tenant compte du fait que la possibilité forestière serait respectée en fonction du rendement soutenu (M. Richard Fontaine, séance du 23 février 1999, en soirée, p. 70). Le porte-parole du Ministère confirmait en effet que les données sur les surplus d'écorces de 1997 avaient été validées en 1998. Cependant, il a tenu à rappeler que la situation des surplus d'écorces peut fluctuer d'une année à l'autre. Des usines pourraient décider d'utiliser elles-mêmes leurs écorces et n'auraient pas, à ce moment-là, à demander de permis. De plus, des scieries pourraient réduire leurs activités (M. Jean-Maurice Tremblay, séance du 23 février 1999, en soirée, p. 70). Pour le moment, la seule façon de vérifier si les rendements actuellement obtenus coïncident avec les rendements prévus par les modèles serait d'obtenir les suivis des rendements de plantations (*ibid.*, séance du 24 février 1999, en après midi, p. 50). Le promoteur a indiqué que, dans le cas de diminutions des surplus d'écorces, Indeck chercherait à s'approvisionner plus au nord ou étudierait la possibilité de combiner une autre source de combustible (M. Richard Fontaine, séance du 23 février 1999, en soirée, p. 72).

Si, pour le promoteur, l'autorisation du ministère des Ressources naturelles lui apparaît constituer une garantie de disponibilité de biomasse quant à l'approvisionnement à long terme du projet de centre énergétique, le porte-parole du Ministère y voit essentiellement une validation des sources d'approvisionnement en biomasse et non une garantie de la disponibilité future en biomasse. Le promoteur aborde toutefois la question de la garantie de la disponibilité de la biomasse forestière à long terme par la voie de la signature de contrats fermes d'approvisionnement de 25 ans avec les entreprises forestières de la région :

[...] s'il y a des nouveaux scénarios qui doivent être élaborés dans dix ans, quinze ou vingt ans, bien, évidemment Indeck y fera face comme il l'a fait, je pense qu'on peut le mentionner, depuis trente ans dans son secteur d'activité. Et comme n'importe quelle autre entreprise, bien, il doit s'adapter à des conditions changeantes dans n'importe quel type d'industrie. Je pense que c'est aussi un gage de garantie que cette entreprise le fait depuis trente ans. [...] évidemment on trouvera une autre source.

(M. Richard Fontaine, séance du 24 février 1999, en après midi, p. 55)

Au sujet de ces contrats d'approvisionnement en biomasse forestière à long terme, le porte-parole du ministère des Ressources naturelles rappelle que c'est le principe de l'offre et de la demande qui joue :

Les contrats de vingt-cinq ans [...] je n'en ai pas vu beaucoup dans tous les domaines, au niveau même du bois rond, qui se sont rendus à terme parce que, justement, il y a toujours des modifications qui se font [...] c'est sûr que, si les gens trouvent une utilisation meilleure, ils ne se rendront peut-être pas au bout du vingt-cinq ans, mais il y aura peut-être à ce moment-là d'autres types de biomasse intéressants justement pour des fins de production d'énergie [...].  
(M. Jean-Maurice Tremblay, séance du 24 février 1999, en après-midi, p. 54-55)

## Le transport de la biomasse

Le promoteur a précisé que le transport des écorces serait fait par camion et que trois camions à l'heure seraient requis et ce, seize heures par jour du lundi au samedi. Se référant au tableau 1, la distance moyenne des fournisseurs potentiels dans la région de l'Abitibi serait de 113 km (document déposé DA1, p. 3). Toutefois, le tiers des besoins d'Indeck seraient disponibles dans la région immédiate de la ville de Senneterre (*ibid.*, p. 3). Seules deux scieries seraient situées à plus de 200 km, soit celles de Matagami et de Parent. En ce qui concerne l'approvisionnement éventuel en Ontario, les distances seraient évidemment plus appréciables.

## Les options de mise en valeur des écorces

La rentabilité d'une centrale thermique alimentée à la biomasse repose sur de nombreux facteurs dont le principal est la disponibilité d'un combustible à un coût de revient acceptable. L'émergence de nouvelles applications qui utiliseraient de grandes quantités d'écorces pourrait avoir un effet significatif sur la demande et le prix de vente des écorces, ce qui se répercuterait assurément sur le projet de centre énergétique Indeck-Senneterre.

À ce jour, les écorces ne sont pratiquement pas utilisées par l'industrie de la transformation. En revanche, les copeaux et les sciures trouvent maintenant preneurs dans l'industrie des pâtes et papiers ou celle des panneaux d'aggloméré. L'introduction d'écorces dans la fabrication de produits finis, dans les panneaux d'aggloméré par exemple, demeure en phase expérimentale. La couleur et l'odeur des écorces ont freiné leur utilisation. Plusieurs industries cherchent à solutionner ces difficultés et seraient sur le point de réussir. Un expert appelé à s'exprimer sur le sujet en première partie d'audience publique estime que les marchés des panneaux d'écorces sont appelés à se développer de façon importante dans les prochaines années (M. Jean-François Côté, séance du 24 février 1999, en après-midi, p. 33).

D'autres procédés de mise en valeur des écorces, dont la pyrolyse, sont en voie d'entrer en phase d'exploitation commerciale au Québec (document déposé DC4). La venue de ces nouveaux utilisateurs industriels d'écorces pourrait créer une compétition de la demande et modifier la rentabilité du projet Indeck-Senneterre.

C'est pourquoi la commission estime qu'il est utile de présenter ici un certain nombre d'options d'utilisation des écorces, dont le développement est suffisamment avancé pour créer une demande en écorces et, par voie de conséquence, entrer en compétition avec la valorisation énergétique.

## Les agglomérés d'écorces

En utilisant les procédés usuels de fabrication des agglomérés, des essais de laboratoire ont démontré qu'il est techniquement possible de produire des planches isolantes, des panneaux de fibres rigides et des panneaux de particules à partir de la plupart des sous-produits forestiers. Par ailleurs, des mélanges de bois et d'écorces peuvent servir à produire des panneaux recouverts, des planches structurantes, des papiers à toitures ou d'autres produits similaires, là où la couleur foncée causée par la présence d'écorces ne représente pas un obstacle (document déposé DB18, p. 16-17).

Une compagnie a conçu un panneau porteur exempt de formaldéhyde, résistant à l'eau et offrant une protection longue durée contre la propagation au feu (document déposé DB18, p. 18). Le rapport de Forintek Canada identifie un certain nombre de projets utilisant des écorces, dont un produit similaire fabriqué sans l'aide d'aucun adhésif et utilisable en revêtement extérieur de mur ou en panneaux de toiture (document déposé DB21, p. 2).

L'étude commandée au Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ) par le ministère de l'Énergie et des Ressources (MER) a établi depuis longtemps que le coût de revient des panneaux d'aggloméré selon un procédé développé par une compagnie britannique serait mitoyen entre le coût du contre-plaqué d'épinette et celui du panneau particule. Elle concluait toutefois que, en 1990, la fabrication de panneaux à partir d'écorces pourrait difficilement rivaliser avec les technologies de fabrication connues (document déposé DB18, p. 33). Cependant, en audience publique, on a fait remarquer que les panneaux seraient moins coûteux à produire que les produits existants (M. Jean-François Côté, séance du 24 février 1999, en après midi, p. 33).

## La pyrolyse

La pyrolyse est un procédé dont on retire trois produits : du charbon de bois, des huiles pyroligneuses et des gaz combustibles (documents déposés DB26, p. 8, DB26.1, annexe 5.4).

Le procédé de pyrolyse sous vide développé au Québec permettrait une double mise en valeur de la biomasse. Il serait possible d'extraire, par purification des huiles pyrolytiques, des arômes alimentaires et des composés pharmaceutiques de grande valeur commerciale et en demande sur les marchés. Certains charbons ainsi produits atteindraient la qualité du charbon activé et seraient recherchés dans le domaine du traitement de l'air et de l'eau. Les gaz restants peuvent être valorisés soit par cogénération, soit autrement (document déposé DB24). Ces produits présentent l'avantage de pouvoir être stockés ou, au besoin, transportés chez des utilisateurs situés dans des régions extérieures du lieu de production.



L'usine pilote de Pyrochem-Saguenay inaugurée à Jonquière en avril 1999 procède ainsi à la transformation des écorces en huile devant servir à fabriquer des résines phénol-formaldéhydes employées dans l'industrie des panneaux de particules et du contre-plaqué, alors que le charbon de bois servira de matière première pour l'industrie métallurgique et minérale (document déposé DB7, p. 1-2).

À moyen terme, le développement de procédés de fabrication de panneaux à partir d'écorces ou de la pyrolyse des écorces pourrait offrir d'autres options de valorisation. En cours d'audience publique, d'autres procédés ont également été signalés.

## **Les autres options d'utilisation des écorces**

La rareté des ressources ligneuses, les coûts d'élimination et, dans certains cas, la réglementation environnementale ont permis en Europe, au Japon et dans certains États américains le développement de nombreuses utilisations des écorces. Bien que disponibles, ces technologies et savoir-faire ne trouvent pas encore d'applications au Québec puisqu'il existerait sur les marchés des produits équivalents moins coûteux à produire. Cependant, il n'est pas exclu que la situation change lorsqu'on l'envisage sur un horizon de 25 ans.

Par ailleurs, les régions aux prises avec d'importants surplus d'écorces, pour qui les coûts d'élimination augmentent et qui sont favorisées par la proximité des marchés de consommation pourraient, dans un proche avenir, s'intéresser de plus près aux diverses filières autres qu'énergétiques.

### **L'horticulture et l'aménagement paysager**

Les écorces de résineux peuvent s'utiliser dans la fabrication de paillis décoratifs. Cependant, cette matière première étant abondante dans toutes les régions du Québec, le marché horticole ne pourrait à lui seul absorber tous les surplus d'écorces actuellement disponibles sans le soutien au développement d'un réseau de distribution vers les marchés extérieurs de production. L'émergence de cette option en région est limitée par les coûts actuels du transport vers les grands consommateurs.

La présence dans les écorces des résineux de composés agissant de façon naturelle comme biocides ouvre la perspective de remplacement des produits de synthèse plus polluants. Les écorces peuvent être broyées, enrichies, fermentées ou défibrillées et entrer dans la fabrication d'humus utilisable en substrat de culture. Le mélange de copeaux et d'écorces de résineux broyés et compostés, utilisable en horticulture résidentielle et commerciale, contiendrait des micro-organismes capables de protéger les plantes contre les agents pathogènes (document déposé DB18, p. 9-10).

Si de tels produits ont trouvé leurs niches en Europe, la taille des marchés au Québec et les coûts de transport demeurent pour le moment des freins majeurs à leur développement en région.

### **L'agriculture, les amendements de sol et les composts**

On peut envisager l'emploi d'écorces à la ferme soit comme litière, soit comme amendement. Il faut cependant tenir compte du fait que cette substitution à d'autres résidus de ferme n'est rentable que lorsque ces derniers sont plus rares ou trouvent un meilleur usage. Ainsi, l'utilisation d'écorces comme litière est possible en Alberta dans des fermes industrielles d'élevage sans terres, dans des régions à proximité de l'industrie forestière où la compétition entre les éleveurs maintient le prix de la paille élevé et rend concurrentiel le transport des écorces (document déposé DB34).

En cours d'audience publique, on a signalé qu'il était possible d'utiliser des écorces en mélange avec des boues de station d'épuration des industries papetières ou de traitement des eaux usées municipales pour restaurer des parcs à résidus miniers. Cette approche, qui constitue une application dérivée du compostage de surface, serait freinée parce que les entreprises ne sont pas en mesure d'évaluer les conséquences à long terme de l'épandage des écorces sur leur propriété (document déposé DB45, p. 1).

### **Les produits d'extraction**

L'extraction de produits chimiques des sous-produits forestiers est une utilisation très différente des autres. On parle d'environ 150 produits d'extraction possibles. Les principaux extraits des résidus forestiers seraient des tannins, des résines et des huiles essentielles ainsi que des composés recherchés par l'industrie pharmaceutique. Cependant, cette approche d'extraction ne peut résoudre, à elle seule, les problèmes d'accumulation d'écorces (document déposé DB18, p. 13-16).

Sur un horizon de 25 ans, les procédés d'extraction permettraient d'entrevoir l'optimisation de la valorisation énergétique grâce à une meilleure utilisation de la matière première. De cette façon, on pourrait envisager une filière de valorisation intégrée des écorces en deux temps. Une première étape permettrait d'extraire les composantes utilisables à des fins industrielles (pharmaceutique, préservateur du bois, tannin), tout en éliminant les composés potentiellement nuisibles (phénols, résines) et en séchant les écorces. Dans la deuxième étape, les résidus d'écorce seraient utilisés pour la production thermique ou autres, ce qui permettrait de tirer le maximum d'usage de la ressource. De plus, les besoins en vapeur et en eau chaude nécessaires pour ces procédés d'extraction pourraient en faire un projet complémentaire de cogénération attrayant pour un complexe énergétique comme celui d'Indeck-Senneterre.

La mise en valeur des résidus de bois, autrefois traités comme des déchets, a permis aux industries forestières de diminuer le coût énergétique nécessaire pour le séchage du bois, la production de pâtes et papier ou de panneaux d'aggloméré, tout en solutionnant la problématique coûteuse de l'élimination de déchets embarrassants. Dans le cas de centrale thermique alimentée à la biomasse, avec ou sans cogénération, la qualité inférieure des résidus de bois comme combustible est compensée par le coût très bas, sinon nul des écorces. Il en coûterait toutefois davantage à ceux qui les génèrent pour les éliminer de façon sécuritaire (document déposé DB25, p. 23).

Si les conditions d'approvisionnement en écorces devaient changer brutalement, qu'il s'agisse de coût de revient de la biomasse ou de sa disponibilité, le projet de centrale énergétique verrait sa rentabilité compromise. Cependant, ces conditions devraient évoluer dans le temps de façon à permettre la mise en place de solutions appropriées, d'autant qu'il existe d'importantes sources de biomasse forestière de substitution.

- ◆ *La commission constate que le présent projet de centrale thermique alimentée à la biomasse, parce qu'il requiert des garanties fermes d'approvisionnement en écorces de 175 000 tma chaque année et pour les 25 prochaines années, est en compétition directe avec des projets de mise en valeur comme la fabrication de panneaux ou la pyrolyse. Cependant, la commission remarque que le projet Indeck-Senneterre pourrait favoriser l'implantation d'autres projets comme les projets d'extraction à partir de la biomasse forestière qui, en s'établissant à proximité du centre énergétique, pourraient tirer avantage de la vapeur basse pression en excès et fournir à Indeck une écorce moins humide en retour.*

## Les options d'approvisionnement

L'approvisionnement d'une centrale thermique en biomasse forestière peut compter sur trois types de résidus ligneux compatibles, sans modification majeure de l'équipement, avec le procédé Indeck-Senneterre : les résidus de transformation, les résidus de coupe et les plantations énergétiques. À l'heure actuelle, au Québec, les résidus de coupe et les plantations ne sont pas des formes d'approvisionnement utilisées par les centrales thermiques, alors que la rareté de la ressource à proximité des usines et les coûts énergétiques ont permis le développement de ces pratiques dans les pays scandinaves et dans certains États de la Nouvelle-Angleterre (document déposé DB26.1).

### Les résidus de transformation

Les résidus de transformation du bois comprennent les écorces provenant des scieries et des industries papetières, les sciures et planures (document déposé DB25, p. 19). Les écorces des scieries et les sciures représenteraient 15 % du volume du bois traité (mémoire des Industries Norbord inc., annexe 3, p. 2 et 11).

Les résidus de transformation utilisés en valorisation énergétique sont essentiellement des écorces. Au Québec, en 1992, une vingtaine d'industries papetières auraient utilisé des chaudières à écorces de capacité nominale comprise entre 14,5 et 337 MW d'énergie thermique (document déposé DB25, p. 20-21). Le portrait réalisé en 1997 par le Comité Écorces portant sur des surplus d'écorces toutes essences confondues, indique que l'industrie de transformation, principalement les industries papetières, consommaient 60 % des écorces générées (document déposé DB38, p. 2).

La situation des surplus de résidus est appelée à évoluer selon la capacité régionale de mise en valeur. En effet, le rapport du Comité scientifique biomasse-énergie électrique, remis en 1992 au Centre québécois de valorisation de la biomasse (CQVB), faisait remarquer que :

[...] la disponibilité de ces résidus est loin d'être garantie à long terme. Il est généralement admis que [...] les sciures et les planures seront largement utilisées par les papeteries et les usines de panneaux. La valorisation énergétique de ces résidus doit être considérée sur une base régionale. Les régions [...] disposent de surplus, principalement parce qu'elles n'ont que peu de papeteries. (Document déposé DB26.1, annexe 3.2, p. 2)

De la même façon dont les copeaux et les planures ont trouvé depuis 1992 des filières de transformation autres qu'énergétiques, l'émergence de la fabrication de nouveaux produits et la venue de nouveaux procédés de mise en valeur seront parmi les premiers facteurs qui pourraient, au cours des ans, modifier la demande en écorces. Dans cette éventualité, le maintien de la filière électrique alimentée à la biomasse, telle le Centre énergétique Indeck-Senneterre, devra compter sur d'autres sources d'approvisionnement.

- ◆ *La commission est d'avis que la question des diverses sources d'approvisionnement en biomasse forestière et la nature des impacts sur l'environnement qu'elle pourrait engendrer commandent une analyse sur la provenance de résidus forestiers autres que les écorces.*

## Les résidus de coupe

À ce jour, au Québec, les résidus de coupe sont laissés sur les aires d'ébranchage et les parterres de coupe. Ils se composent des cimes, des branches, des houppiers et des souches, ainsi que des arbres non commerciaux (document déposé DB26, p. 1). Ces résidus abandonnés sur le terrain totaliseraient 33 % de la biomasse exploitée et représenteraient en quelque sorte une ressource perdue (document déposé DB26.1, annexe 3.1, p. 1). En 1992, le ministère des Forêts évaluait que le volume annuel de biomasse qui pourrait être récupéré sur les aires d'ébranchage se situait entre 3,1 et 3,5 millions tma (document déposé DB25, p. 10). Selon le Centre québécois de valorisation de la biomasse, « Les aires d'ébranchage s'étendent sur une superficie de 4 ha par km de chemin et la biomasse résiduaire s'y concentre à raison de 360 tonnes métriques anhydres par hectare (tma/ha), soit 5 % de la surface exploitable » (document déposé DB26.1, annexe 3.1, p. 1).

De plus, les amoncellements des résidus de coupe « constituent un empêchement physique à la régénération naturelle et au reboisement. Laissés en bordure des chemins forestiers, entassés sur des hauteurs pouvant atteindre 3 mètres, ces résidus constituent une source de pollution aquatique. Le MER proposait alors le brûlage pour limiter l'encombrement et réduire les risques d'incendies non contrôlés (document déposé DB26, annexe 3.1, p. 2). Or, le brûlage sur place n'est pas sans créer d'impacts environnementaux, les fumées étant libérées à l'air libre (document déposé DB25, p. 4).

Le potentiel énergétique des résidus d'ébranchage est identique à celui des écorces, mais il tend à se dégrader en quelques années. Au Québec, leur utilisation à des fins énergétiques est davantage freinée par les coûts de déchetage et de transport que par la disponibilité technologique. Les coûts de récupération de ces résidus à des fins énergétiques (ou autres) seraient grandement diminués par l'intégration de la collecte des résidus de coupe à l'ensemble de l'exploitation forestière, à l'instar des pratiques qui ont cours dans les États du nord-est des États-Unis (document déposé DB26.1, annexe 4, p. 2).

Toutefois, il faut prendre en considération que le prix élevé de la collecte des résidus de coupe est le reflet de la création de nouveaux emplois. Les chercheurs Malenfant et Vincent cités dans l'étude du CRIQ ont estimé que l'intégration de la collecte et du transport des résidus de coupe aux opérations forestières courantes créait environ quatre emplois par tranche de 40 000 tmv de résidus (document déposé DB26.1, annexe 4.6, p. 1-2).

De son côté, l'analyse microéconomique du CQVB a évalué que la récolte des aires d'ébranchage *a posteriori* requiert l'embauche d'une personne par tranche de 4 000 tmv (document déposé DB26.1, annexe 4.5, p. 2). Partant de ces données, si la récolte des 175 000 tma de biomasse nécessaires au projet de centre énergétique Indeck-Senneterre était prélevée sur les aires d'ébranchage, cette activité pourrait créer entre 10 et 90 nouveaux emplois, selon que la récolte est intégrée ou non aux activités de coupe.

Le CQVB constate qu'au Québec, les trois quarts des superficies forestières se régénèrent naturellement et contiennent un humus de bonne qualité en quantité suffisante. Ces zones pourraient sans doute supporter une extraction de la biomasse résiduaire (document déposé DB26.1, annexe 3.1, p. 3). La récupération des résidus d'ébranchage permettrait la remise en production forestière de l'espace ainsi libéré, tout en éliminant une source non négligeable de pollution organique issue de la décomposition des amoncellements ou de pollution atmosphérique liée au brûlage contrôlé des résidus sur place.

- ◆ *La commission estime que la valorisation énergétique des résidus de coupe constituerait un gain net d'efficacité de l'exploitation forestière et pourrait avantageusement fournir à la filière électrique une autre source de biomasse forestière.*

## Les plantations énergétiques

Une autre source d'approvisionnement en biomasse forestière pour une centrale thermique du même type que celle du projet d'Indeck-Senneterre pourrait provenir de plantations énergétiques, c'est-à-dire la culture d'arbres à croissance rapide, entretenus et récoltés à la manière des produits agricoles.

Cette forme de ressource serait au stade de la recherche universitaire au Québec. Les chercheurs auraient réussi à développer, entre autres, une essence de peuplier qui atteint de 20 à 25 mètres de hauteur en 10 ans (document déposé DB32, p. 2).

Théoriquement, tous les combustibles solides de pouvoir calorifique équivalent peuvent remplacer les écorces dans une chaudière. Dans la pratique, le système d'alimentation de la chaudière, la disponibilité de la ressource, les impacts environnementaux, les coûts d'approvisionnement et de préparation des substituts peuvent limiter cette possibilité. De plus, il importe de rappeler que les résidus de bois, surtout les écorces humides, sont de moins bons combustibles puisque leur rendement (de 65 %) est inférieur à celui des combustibles fossiles (80 %). En effet, le gaz naturel et l'huile brûlent de façon beaucoup plus efficace. Ce désavantage est toutefois compensé par le coût très bas des résidus de bois, qui serait environ six fois moindre que celui des combustibles fossiles, ce qui permet de rentabiliser autrement les centrales thermiques alimentées à la biomasse (document déposé DB25, p. 22).

Aux États-Unis, la production d'électricité s'est diversifiée à la suite de la mise en place d'une politique de développement énergétique et les besoins accrus en combustibles ont favorisé l'approvisionnement par les branches, les arbres entiers et tout autre rebut de bois (document déposé DB26.1, annexe 6.2, p. 1).

En Europe où les coûts de l'énergie sont plus élevés qu'en Amérique du Nord, l'intérêt pour la cogénération à partir de la biomasse forestière existe depuis beaucoup plus longtemps qu'ici. Cependant, la cogénération s'inscrit dans une vision intégrée et un cadre légal bien différent du nôtre. Là-bas, la culture intensive à courte rotation sur des terres agricoles a dépassé le stade expérimental. Il est cependant important de souligner que les plantations énergétiques sur des terres agricoles auraient reçu d'importantes subventions pour la reconversion des productions céréalières en d'autres productions (document déposé DB26.1, annexe 6.8).

En fait, ainsi que le souligne une étude produite par la Direction des technologies et des énergies nouvelles du ministère de l'Énergie et des Ressources :

[...] nous avons encore beaucoup à faire avant d'en arriver à exploiter notre potentiel forestier de manière vraiment rationnelle. Nous devons d'abord en arriver à une meilleure intégration des opérations de coupe et de transformation du bois ainsi qu'à une gestion plus saine de nos forêts. Bien que renouvelable, notre ressource forestière demeure infiniment vulnérable. Il nous faudra apprendre à profiter des intérêts de ce précieux capital sans l'entamer irrémédiablement. (Document déposé DB32, p. 2)

- ◆ *La commission constate que l'approvisionnement en biomasse à partir de plantations énergétiques constitue une solution techniquement réalisable, mais actuellement non viable sur le plan économique. Elle estime cependant qu'il serait plus efficace de se tourner en premier lieu vers des sources d'approvisionnement déjà disponibles, tels les résidus de coupe laissés en aires d'ébranchage, puisqu'ils représentent une perte importante de biomasse en raison des modes d'exploitation forestière actuels.*

## Les combustibles issus des autres formes de biomasse

Il existe un grand nombre de technologies éprouvées qui permettent d'exploiter à peu près toutes les formes de biomasse pour produire de l'énergie thermique ou électrique, mais lorsqu'il s'agit de remplacer un combustible, en l'occurrence les écorces, dans un procédé déjà installé tel celui d'Indeck-Senneterre, seules certaines formes de biomasse peuvent convenir. À la lumière de l'expertise nord-américaine, européenne et japonaise, trois formes de biomasse pourraient techniquement remplacer les écorces dans un centre énergétique utilisant le procédé proposé par le projet Indeck-Senneterre. Cependant, sur le plan économique et social, les perspectives de substitution sont beaucoup plus limitées.

### La biomasse urbaine

La biomasse urbaine est essentiellement composée des matières résiduelles et des boues des usines de filtration et d'épuration. Leur contenu énergétique potentiel correspondrait à l'équivalent de 0,5 kg de charbon par kg de matières résiduelles (document déposé DB32, p. 3).

L'incinération de matières résiduelles de provenance domestique est un procédé de combustion et, au même titre qu'un feu de forêt, un poêle à bois ou une centrale thermique, cette combustion produit des cendres de fond et des gaz de combustion. Ces gaz contiennent des solides en suspension, des particules imbrûlées (suies, escarbilles, cendres volantes), des gaz acides ou à effet de serre (CO, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, HCl), mais ce sont surtout les polluants persistants tels les dioxines, les furannes, les hydrocarbures (chlorophénol, chlorobenzène) et les métaux (plomb, mercure, cadmium) qui préoccupent.

Bien qu'il soit possible de diminuer la quantité ou la dangerosité de ces gaz, il en reste toujours une certaine quantité émise dans l'atmosphère. De plus, il faut planifier l'enfouissement des cendres contaminées dans des sites spéciaux et souvent éloignés, ce qui entraîne des coûts supplémentaires de transport, car ce type de cendre ne peut servir à la valorisation agricole.

La réglementation sur les déchets solides et celle sur la qualité de l'atmosphère encadrent les activités d'incinération des matières résiduelles et, compte tenu des modifications majeures qu'il faudrait apporter au système de traitement des gaz d'une centrale thermique comme celle d'Indeck-Senneterre, il n'y aurait pas d'avantages économiques à remplacer les écorces par des matières résiduelles d'origine urbaine. De plus, la rentabilisation d'une telle option impliquerait l'acceptation par la population de matières résiduelles en provenance de l'extérieur de la région.

Selon la porte-parole du ministère de l'Environnement, le promoteur ne pourrait modifier substantiellement le projet autorisé par décret sans qu'il y ait modification au décret et, possiblement, une consultation publique (M<sup>me</sup> Renée Loiselle, séance du 24 février 1999, en soirée, p. 16).

- ◆ *La commission est d'avis que la biomasse urbaine ne doit pas être considérée comme option de remplacement de la biomasse forestière dans le projet Indeck-Senneterre.*

### **La tourbe**

La tourbe est une substance organique abondante au Québec. La tourbe utilisée en agriculture et en horticulture est prélevée dans les couches supérieures tandis que la tourbe exploitable à des fins énergétiques provient des niveaux inférieurs où se trouve la fraction la plus décomposée. Bien que le potentiel de la tourbe soit immense, son exploitation à des fins énergétiques ne serait actuellement pas rentable au Québec, freinée par de nombreuses contraintes dont l'évaluation de sa qualité et l'aménagement d'une importante infrastructure d'extraction et de séchage (documents déposés DB32, p. 2 et DB26.1, annexe 3.5, p. 2).

Sous plusieurs aspects technologiques, la combustion de la tourbe serait semblable à celle du charbon, mais la tourbe doit préalablement être broyée et séchée (document déposé DB26.1, annexe 3.5, p. 4). Techniquement, le remplacement des écorces par la tourbe ne soulève donc pas de difficultés majeures. À part certaines modifications dans l'arrangement des pièces de chaudières, dans les technologies de stockage et les systèmes de manutention, l'équipement de combustion est pratiquement le même (document déposé DB26.1 annexe 3.5, p. 3).

Cependant, cette filière offre peu d'avenir au Québec à court terme. En effet, la tourbe horticole, en surface, doit préalablement être exploitée pour qu'il soit rentable et acceptable sur le plan environnemental d'utiliser la tourbe énergétique. Toutefois, elle pourrait offrir une option de remplacement à long terme dans la mesure où les impacts environnementaux auront été évalués, particulièrement la modification des milieux humides et l'aspect des rejets atmosphériques de la combustion de la tourbe (documents déposés DB26.1, annexe 3.5 et DB14, p. 78).

- ◆ *La commission constate que l'utilisation de la tourbe comme combustible de substitution aux écorces serait techniquement envisageable. Cependant, elle est d'avis que les impacts environnementaux d'une telle option doivent être documentés au préalable et discutés publiquement.*

## **Les aspects énergétiques**

### **Le contexte**

Le projet proposé par Indeck-Senneterre fait suite à un appel de propositions restreint d'Hydro-Québec. La politique d'achat de cette entreprise assujettit les producteurs thermiques indépendants, pour des projets de valorisation de biomasse forestière, à certaines considérations dont l'utilisation d'une ressource renouvelable.



Indeck et Hydro-Québec ont signé un contrat aux termes duquel Indeck s'engage à livrer 25 MW, lesquels seraient distribués sur le réseau. L'électricité produite à un voltage de 13,2 kV serait transformée à 120 kV dans une sous-station (document déposé PR3, p. 3-10).

Le contrat intervenu fait partie d'une série de quatorze contrats signés entre la société Hydro-Québec et des entreprises privées pour la production d'électricité à partir de la biomasse forestière. À ce jour, sept projets ont été abandonnés, cinq sont réalisés et deux, dont celui de Senneterre, sont en suspens. Les cinq projets de production d'électricité à partir de biomasse forestière qui ont été réalisés totalisent une puissance souscrite de 90 MW sur un total de 224 MW pour les quatorze projets. En plus de l'actuelle puissance souscrite de 90 MW pour les cinq projets réalisés dans la filière de la biomasse forestière, le ministère des Ressources naturelles évalue qu'il y aurait actuellement possibilité pour d'autres projets totalisant une puissance souscrite supplémentaire de 100 MW à 150 MW (documents déposés DB23, DB26.1, annexe 1.1, p. 4 et DB44, p. 1).

*Grosso modo*, le tiers de l'énergie renouvelable achetée par Hydro-Québec auprès de producteurs privés provient de la biomasse forestière. Par ailleurs, en importance relative, un peu plus de 1 % de l'énergie distribuée par Hydro-Québec provient des producteurs privés (document déposé D8.1.1, p. 1-2).

## Le choix du procédé

Le choix de la capacité énergétique du projet Indeck-Senneterre a été guidé par la recherche de la rentabilité :

La capacité de production initialement enregistrée à l'appel d'offres APR-91 d'Hydro-Québec était de 15 MW. La capacité de production a été portée à 25 MW principalement pour des raisons économiques et financières. En effet, les promoteurs initiaux avaient abandonné le projet pour cause de non-rentabilité. (Document déposé PR3, p. 2-1)

Tel qu'il est proposé actuellement, ce projet n'inclut pas l'utilisation de la vapeur par une autre industrie. En ce sens, il ne s'identifie donc pas à un projet de cogénération. Cependant, le procédé pourrait être adapté à cette fin comme le précise le promoteur :

Toutefois, advenant l'éventualité où une industrie venait s'installer près d'Indeck-Senneterre et que cette industrie avait besoin de vapeur, Indeck-Senneterre envisagerait alors la possibilité de vendre une portion de la vapeur basse pression plutôt que de la condenser. (Document déposé PR3.1, p. 2-1)

Le concept retenu consiste, rappelons-le, à produire de l'électricité par la combustion contrôlée d'écorces dans une chaudière. La vapeur ainsi générée serait ensuite détendue dans une turbine à vapeur couplée à une génératrice d'électricité (document déposé PR3,

p. 2-1). En temps normal, il ne serait pas nécessaire de faire appel à un autre combustible pour assurer le bon fonctionnement de la chaudière. Cependant, dans 10 % des cas, l'humidité des écorces pourrait excéder 60 % auquel cas de l'huile légère devrait être ajoutée (document déposé PR3.1, p. 2-6).

Les rendements énergétiques des appareils de combustion sont fonction de la teneur en humidité des combustibles. Ainsi, lorsque des résidus ont une teneur en humidité de 10 %, les rendements énergétiques atteignent de 85 % à 90 %. Lorsque le combustible présente une teneur élevée en humidité, soit supérieure à 50 %, alors le rendement énergétique ne dépasse pas 70 % (document déposé DB26, p. 6).

À la question d'utiliser l'énergie contenue dans la vapeur basse pression pour sécher la biomasse et diminuer la consommation d'huile, le promoteur a indiqué que l'investissement requis pour un séchoir excédait le bénéfice obtenu par la combustion de la biomasse à une humidité moindre, considérant le coût actuel de l'huile légère ou du propane (document déposé PR5, p. 25).

La possibilité de sécher les écorces à partir des gaz de combustion a été abordée en audience publique. La cheminée principale libérerait en effet 75 m<sup>3</sup>/sec de gaz de combustion à une température de 150 °C (document déposé PR3.2, p. 3). Puisqu'une portion de cette chaleur serait déjà récupérée pour réchauffer l'air de procédé (document déposé PR3.1, p. 2-6), il pourrait être intéressant d'en recycler les surplus à des fins de séchage des écorces.

Toutefois, selon le promoteur, l'utilisation des gaz de combustion pour sécher les écorces exigerait un échangeur de chaleur de grande dimension en flux d'air propre. Le coût d'un système de chauffage, utilisant les gaz de combustion, excéderait le bénéfice découlant d'une diminution de la teneur en humidité des écorces (document déposé DA5, réponse du promoteur aux questions de la commission).

Or, la commission a noté que des entreprises de sciage ont développé des équipements utilisant les gaz de combustion en mélange acheminés directement au séchoir à bois et ont ainsi réalisé des économies appréciables (document déposé DB29, p. 29).

- ◆ *La commission estime que tout développement technologique qui permettrait une meilleure efficacité de la combustion devrait être pris en compte dans les projets de valorisation de la biomasse.*

## **L'efficacité énergétique**

En audience publique, des illustrations concrètes de chauffage urbain ont été présentées. En s'inspirant de ces expériences, il serait souhaitable d'évaluer la possibilité d'utiliser cette approche pour le chauffage des bâtiments projetés ou d'autres édifices qui se construiraient éventuellement à proximité. Ainsi, ce concept pourrait s'appliquer au chauffage d'un complexe de serres ou alimenter une entreprise piscicole.

Le projet, dans sa forme actuelle, n'offre que 21 % d'efficacité énergétique (document déposé PR5, p. 22). Or, dans le cas d'installation d'une unité de cogénération qui utiliserait le même combustible, le rendement énergétique électrique «est typiquement de 30% alors que le rendement thermique est de 35%» (document déposé DB26, p. 6), pour une efficacité énergétique de plus de 50% selon l'usage de la vapeur basse pression issue du procédé.

La valorisation de la chaleur produite par une unité de cogénération pourrait plus que doubler le rendement énergétique.

- ◆ *La commission constate que l'addition d'une unité de cogénération permettrait de plus que doubler l'efficacité énergétique du projet Indeck-Senneterre et contribuerait à consolider la situation de l'emploi dans la région. Elle estime qu'il importe de planifier les structures de jonction dès la conception des installations du centre énergétique, de réserver les terrains adjacents et de soutenir une dynamique de partenariat entre tous les acteurs socioéconomiques et gouvernementaux pour que se concrétise un projet de cogénération.*

En première partie d'audience publique, le promoteur a indiqué que, depuis le tout début, Indeck était ouvert à la cogénération :

Même si l'on construit le projet tel quel, si, à un moment donné, il y a un utilisateur qui est prêt à payer le coût de transformer les installations et à utiliser cette vapeur-là, et aussi à payer le prix [de la vapeur] tel qu'un prix qu'on retrouve sur le marché, alors Indeck a toujours mentionné qu'il n'y avait aucun problème à son point de vue pour en faire un projet de cogénération. (M. Richard Fontaine, séance du 22 février 1999, p. 36)

Le promoteur a précisé que, si le rendement énergétique actuel du projet demeurait faible, c'est qu'en l'absence d'un projet de cogénération, la perte au niveau du condenseur d'énergie latente était rejetée sans être utilisée, et il a rappelé que la turbine à vapeur qu'Indeck projetait d'installer prévoyait déjà une sortie d'extraction de vapeur, donc prête à recevoir un projet de cogénération (M. Richard Fontaine, séance du 24 février 1999, en après-midi, p. 4).

- ◆ *La commission est d'avis que lors de l'élaboration finale des plans et devis du centre énergétique, la planification de l'organisation physique des installations devrait prévoir l'ajout d'une unité de cogénération. De plus, la commission suggère que la Ville de Senneterre réserve les terrains adjacents au centre énergétique à l'usage d'une entreprise utilisatrice de vapeur.*



Ce chapitre comporte trois rubriques qui décrivent les impacts de la construction du centre énergétique sur les composantes biophysiques que sont les milieux aquatique, atmosphérique et terrestre.

## Le milieu aquatique

Cette section traite des impacts potentiels du projet sur le milieu aquatique ainsi que des mesures à prendre, le cas échéant, pour les réduire.

Une centrale thermique comprend plusieurs circuits utilisant et rejetant de l'eau : les eaux de procédé, les eaux domestiques et les eaux de ruissellement. Celles utilisées pour générer l'électricité sont les eaux de procédé, soit le circuit de vapeur et le circuit de refroidissement. Une partie de l'eau du circuit de vapeur est réutilisée pour refroidir les cendres et purger la chaudière de ses suies. L'eau du circuit de refroidissement sert à abaisser la température de la vapeur dans le condensateur, assorti d'une tour.

L'approvisionnement en eau serait assuré par le système de distribution en eau potable de la ville de Senneterre. Il est prévu que les eaux de procédé seraient neutralisées avant leur envoi à l'usine d'épuration des eaux usées de la ville et dirigées, après traitement, vers la rivière Bell (document déposé PR3, p. 4-1).

## Les caractéristiques hydrographiques et hydrologiques

Les conditions hydrologiques de la rivière Bell ont été estimées à partir de données enregistrées, entre 1964 et 1972, à une station située à proximité du centre projeté et à partir d'autres données enregistrées entre 1992 et 1994 dans une station localisée à 100 km en aval, près du lac Matagami. Le débit moyen annuel à la station Senneterre est de 34,4 m<sup>3</sup>/s. Les débits minimum et maximum sont respectivement de 10,6 m<sup>3</sup>/s et 112,7 m<sup>3</sup>/s sur une base mensuelle et de 10 m<sup>3</sup>/s et 143 m<sup>3</sup>/s sur une base journalière. Les débits d'étiage sont plus marqués pour les mois de février et mars tandis que les débits maximums sont notés au cours d'avril et mai (document déposé PR3, p. 5-24).

L'eau de la rivière Bell est de bonne qualité. Les valeurs utilisées pour évaluer la qualité de l'eau proviennent de moyennes analytiques issues des données compilées par le ministère de l'Environnement entre la fin des années 1970 et 1986. Une station était alors localisée sous le pont de Senneterre. Le promoteur a mentionné, dans l'étude d'impact, que seules les concentrations de fer et les matières en suspension semblaient légèrement élevées. Cela s'expliquerait par la nature même du substrat sur lequel s'écoulent les eaux de ruissellement alimentant la rivière Bell. La turbidité élevée serait attribuable à la minéralogie des dépôts

meubles, riches en fer et en argile, qui composent les rives de la rivière Bell (document déposé PR3, p. 5-25). Il n'y aurait pas de données plus récentes sur le régime hydrique ainsi que de la composition de l'eau de la rivière Bell au point de rejet de l'émissaire de la ville de Senneterre.

- ◆ *La commission estime qu'il serait utile d'intégrer au programme du suivi, particulièrement pendant les périodes d'étiage, un relevé de la qualité de l'eau de la rivière Bell au point de rejet des effluents du centre énergétique.*

## Les eaux de procédé

Une centrale thermique comprend plusieurs circuits utilisant de l'eau : le circuit de vapeur, de refroidissement et d'usage domestique. La ville de Senneterre confirme que son aqueduc est en mesure de fournir les quantités d'eau requises par le procédé Indeck-Senneterre :

On est en mesure parce que, à ma connaissance, le débit d'eau de la ville de Senneterre est de 1 500, on peut aller jusqu'à 3 000 gallons à la minute. Puis la consommation aujourd'hui dont on parle est de 300. Donc on est à peine à 10 % de la capacité.

(M. Mohamed A. Madène, séance 30 mars 1999, p. 15)

### L'eau du circuit de vapeur

De l'eau circulerait dans une chaudière à un débit de 72 l/min pour se transformer en vapeur par transfert indirect de la chaleur des gaz de combustion : c'est le circuit de vapeur. Pour éviter l'encrassement des tubulures de la bouilloire par les sels minéraux naturellement présents dans cette eau et préalablement filtrée à l'aqueduc municipal, elle est à nouveau traitée par déminéralisation dans un système à résines. À leur tour, les résines doivent être périodiquement régénérées, c'est-à-dire nettoyées par le passage d'un acide et d'une base. L'effluent est accumulé dans un réservoir où la soude caustique (NaOH) et l'acide sulfurique ( $H_2SO_4$ ) se neutralisent pour produire 19 l/min de résidus de sels de sulfates de sodium dilués dans l'eau. Compte tenu des concentrations utilisées pour la régénération des résines, la concentration estimée des sels dilués dans l'eau du réservoir de neutralisation serait de 0,36 g/l (360 ppm) de sulfate et de 0,14 g/l (140 ppm) de sodium (document déposé DA9, p. 2).

Après la déminéralisation, des produits de conditionnement seraient ajoutés à l'eau du circuit de vapeur. La concentration Burolock HP300, un complexe de phosphate de sodium qui protège la bouilloire, serait maintenue entre 2 et 4 ppm, celle du Conquor 3585, à 0,02 ppm, et à 30 ppm, la concentration de Cortrol IS3070, un sulfite de sodium qui serait ajouté pour capter les traces d'oxygène dissout contribuant à la corrosion des tubulures (documents déposés PR3.1, p. 2-11, DA7 et D8.5.1, p. 2).

L'effluent de régénération des résines serait mélangé à 15 l/min de l'effluent de la purge de la chaudière. Ainsi, 19 l/min de ce nouveau mélange seraient dirigés vers l'usine de traitement des eaux usées de la ville de Senneterre (document déposé PR3.1, figure 2.4, p. 2-11). La composition de l'eau de mélange du réservoir de neutralisation devrait donc être compatible avec le type de traitement de l'usine de Senneterre. Par ailleurs, les eaux de mélange du réservoir de neutralisation serviraient ensuite à refroidir les 13,8 kg/min de cendres à raison de 14,3 l/min d'eau, dont 9,5 l/min se perdraient par évaporation et 4,8 l/min resteraient dans les cendres.

Le système des eaux usées de la ville de Senneterre offre une capacité de 4 500 m<sup>3</sup>/j alors que la quantité moyenne des eaux traitées est de 2 683 m<sup>3</sup>/j. La Ville de Senneterre ne prévoit aucune difficulté à traiter les rejets du centre énergétique (82 m<sup>3</sup>/j), soit la purge du réservoir de neutralisation, les eaux domestiques, les rejets du séparateur d'huile et les eaux de lavage du plancher (M. Brousseau, Station de traitement des eaux usées de Senneterre, communication personnelle, juin 1998, et document déposé PR5, p. 35).

La plus grande partie des eaux du circuit de vapeur, soit 57 l/min, serviraient à nettoyer les suies avant que celles-ci soient réintroduites dans la chaudière pour y être brûlées (document déposé PR3.1). Les produits de décomposition thermique seraient le monoxyde et le dioxyde de carbone, l'ammoniaque, l'oxyde d'azote et le diéthylamine (document déposé D8.5.1, p. 2). Les produits de décomposition thermique seraient rejetés par la cheminée avec les gaz de combustion.

- ◆ *La commission constate que les produits employés à l'unité de déminéralisation de l'eau et les additifs à l'eau du circuit de vapeur se retrouveraient en partie dans les cendres, dans les eaux acheminées à l'usine de traitement de la ville de Senneterre et dans les gaz de combustion. Puisque les concentrations résiduelles de ces produits ont été estimées à partir de données théoriques, la commission est d'avis qu'un suivi des eaux acheminées à l'usine d'épuration des eaux usées devrait être effectué durant la période de rodage, le temps de s'assurer de la compatibilité avec le traitement en cours à l'usine d'épuration de Senneterre.*

### **L'eau du circuit de refroidissement**

L'énergie électrique est obtenue lors de la détente de la pression de vapeur dans un turbo-générateur. Une fois passée dans la turbine, lorsque l'excédent de vapeur basse pression n'est pas utilisé, il doit être ramené à une température acceptable avant son rejet dans l'environnement. Cette vapeur passe donc par un circuit de refroidissement fonctionnant à l'eau de l'aqueduc. Afin de maintenir froide la température de l'eau de la tour de refroidissement du condenseur, 1 563 l/min d'eau d'appoint provenant de l'aqueduc compenseraient les pertes par évaporation ou par gouttelettes dans l'atmosphère et les purges du circuit (document déposé PR3, p. 4-3). Il est nécessaire d'effectuer régulièrement une purge du circuit de refroidissement pour prévenir l'accumulation des solides dissous contenus dans l'eau d'aqueduc. Il est prévu d'utiliser les 155 l/min d'eau pour purger le système et, une fois retirée,

cette eau de purge du circuit de vapeur serait accumulée dans un bassin de rétention construit à proximité du bâtiment administratif et y séjournerait le temps nécessaire pour permettre la biodégradation du biocide. Après ce temps de rétention estimé à trois jours, l'eau serait déversée directement dans la rivière Bell par l'émissaire de la station de traitement de la ville de Senneterre. Un suivi mensuel serait fait (document déposé PR5, p. 38).

Un biocide est ajouté à l'eau du circuit de refroidissement afin de prévenir la croissance d'algues, de bactéries et de champignons microscopiques. Selon l'Étude d'impact, le biocide qu'il est prévu d'utiliser est le Spectrus NX1103, autrefois nommé Smilicide C-31. Sa dégradation dans l'eau dépend de deux ingrédients actifs, le bi-thiocyanate de méthylène (MBT) et l'hydrochlorure de dodécylguanadine (DGH). Le MBT se décompose facilement dans l'eau, ce qui expliquerait sa demi-vie de 0,8 jour. Les produits de décomposition du MBT seraient plus biodégradables et moins toxiques que le MBT lui-même. Le DGH ne se dégrade pas dans l'eau. La façon la plus efficace de l'éliminer est de favoriser son adsorption à un solide, minéral ou organique, et ce processus serait irréversible. La présence de solides en suspension ou de flocculents dans l'eau faciliterait donc la neutralisation du DGH (document déposé DD7, p. 1).

La concentration actuellement prévue de biocide au point de rejet dans l'émissaire serait de 4,5 ppm alors que la concentration estimée sans effet toxique pour la truite est de 1,3 mg/l (1,3 ppm) (documents déposés PR3, p. 4-3 et annexe G et PR5, p. 56). Puisqu'il importe d'assurer la protection optimale de la rivière Bell, la question du traitement des eaux de purge du circuit de refroidissement et des mesures d'atténuation mérite d'être approfondie.

Selon l'Étude d'impact, les constituants du Smilicide seraient, pour la plupart, peu volatils. Les pertes par évaporation seraient donc faibles et la majeure partie du biocide et de ses produits de dégradation se retrouveraient dans l'eau de purge. Annuellement, la quantité de biocide utilisée serait de 4 600 kg (4,6 tonnes métriques). Le bassin aurait une capacité prévue de 680 m<sup>3</sup>, soit l'équivalent de trois jours de rétention.

Dans l'Étude d'impact modifiée, le promoteur a estimé qu'à un pH 7, neutre, la concentration résiduelle du biocide passerait de 60 ppm à 4,5 ppm après un temps de séjour de 3 jours (document déposé PR5, p. 56). Le temps de rétention prévu dans le bassin correspondrait davantage au temps requis pour la dégradation du seul MBT. Le traitement de l'eau du bassin de rétention ne semblerait pas prendre en considération le mode privilégié de neutralisation du DGH qui est l'adsorption. En effet, selon des renseignements obtenus auprès du fournisseur du biocide, la compagnie BetzDearborn, le circuit de refroidissement contiendrait en général suffisamment de particules en suspension pour adsorber de façon irréversible le DGH. C'est ainsi qu'une majeure partie du DGH devrait théoriquement être neutralisée avant d'être purgée dans le bassin de rétention. Cependant, le fournisseur indique que le moyen ultime de s'assurer d'une neutralisation totale et immédiate du DGH serait de passer par une étape de mélange avec des eaux dont la charge en solides en suspension est très élevée, comme celles d'une usine de traitement des eaux usées, en s'assurant au préalable que la dilution du biocide est suffisante



pour ne pas nuire au traitement biologique (document déposé DD7, p. 1-2). Cette avenue de traitement conjoint des eaux de purge du centre énergétique avait été explorée de façon préliminaire par le promoteur et la Ville de Senneterre. Cette avenue pourrait encore être envisagée puisque le système de traitement des eaux usées de la ville de Senneterre aurait une capacité excédentaire de 1 800 m<sup>3</sup>/j, suffisante donc pour recevoir les 220 m<sup>3</sup>/j de la purge du circuit de refroidissement.

À la sortie du bassin de rétention, les eaux se mélangeraient avec le rejet d'un débit de 52 l/s provenant de l'émissaire de l'usine d'épuration des eaux usées de Senneterre, ce qui contribuerait à diluer de dix fois la concentration du biocide qui passerait alors de 4,5 ppm à 0,4 ppm avant leur rejet dans la rivière Bell (document déposé PR5, p. 56). Selon le modèle utilisé dans l'Étude d'impact, l'effluent à la sortie de l'émissaire serait ensuite dilué dans la rivière par un facteur de 25, ce qui fait que la concentration du biocide ne serait plus que de 0,016 ppm à 300 mètres du point de rejet dans la rivière Bell (document déposé PR5, p. 56-57). Bien que ce niveau de concentration de biocide soit inférieur au seuil de toxicité pour la vie aquatique, il faut souligner que ces résultats ont été estimés à partir de conditions idéales d'exploitation du bassin de rétention du centre énergétique (document déposé PR3, annexe G). La possibilité demeure que la concentration résiduelle de biocide dans les eaux de purge après 3 jours puisse entraîner des conséquences pour le milieu aquatique, ce qui pourrait être évité par le traitement de la totalité des eaux de purge.

- ◆ *La commission constate que le dimensionnement du bassin de rétention des eaux de purge du circuit de refroidissement repose sur le temps de biodégradation du MBT contenu dans le biocide et ne semblerait pas suffisamment tenir compte du mode de neutralisation du DGH. La commission demande donc d'évaluer la possibilité d'optimiser le traitement des eaux de purge du système de refroidissement du centre énergétique et d'éviter, dans toute la mesure du possible, le recours au déversement dans la rivière Bell. En ce sens, elle estime que le traitement des eaux de purge du circuit de refroidissement avec les eaux usées de la ville de Senneterre mériterait d'être exploré davantage. Le suivi devrait porter sur les concentrations résiduelles du MBT et du DGH contenus dans le Smilicide C-31 et leurs valeurs devraient être mesurées régulièrement afin de vérifier les impacts en condition réelle d'exploitation. Ce suivi devrait se poursuivre le temps requis pour s'assurer de la protection du milieu aquatique.*

## Les eaux domestiques

Les eaux domestiques sont constituées des eaux usées sanitaires et des eaux de lavage du plancher de l'usine. La charge organique a été estimée à 600 g de DBO par jour, soit celle générée par une dizaine de personnes travaillant dans un même quart de travail. Les eaux usées du centre énergétique seraient dirigées vers la station de traitement des eaux usées de la ville de Senneterre (document déposé PR3, p. 4-1).

Il est prévu que, deux fois par année, les eaux de lavage du plancher de la centrale seraient récupérées dans un réservoir et dirigées vers un séparateur huile-eau capable d'assurer une concentration inférieure à 15 mg/l avant leur envoi à l'usine municipale de traitement des

eaux usées (document déposé PR3, p. 4-4). Les hydrocarbures récupérés par le séparateur huile-eau seraient entreposés conformément au *Guide d'entreposage des déchets dangereux et de gestion des huiles usées*. Ces huiles ne seraient pas utilisées comme combustible d'appoint (document déposé PR3, p. 4-4). En cas de déversement de produits chimiques sur le plancher, ce dernier serait nettoyé à sec avec des absorbants d'usage. En cas de déversement majeurs, des firmes spécialisées seraient appelées à intervenir (document déposé, PR3, p. 4-1).

- ◆ *La commission constate que les mesures de gestion des eaux domestiques proposées par le promoteur sont conformes aux pratiques généralement reconnues dans le domaine.*

## Les eaux de ruissellement

Les eaux de ruissellement sont les eaux de pluie qui, une fois au sol, accumulent les substances lessivées dans la cour de l'usine. Lorsqu'une pile d'écorces est laissée sans couverture étanche, les eaux de pluie qui la traversent se chargent de composés chimiques naturellement contenus dans le bois (acides résiniques, phénols). Cela pourrait contaminer les eaux souterraines et représenter une source potentielle d'impacts pour la vie aquatique et la santé humaine (document déposé PR5, p. 21).

Au Centre énergétique Indeck-Senneterre, la pile d'écorces serait abritée sous un toit et entourée d'un muret de 2 mètres de hauteur afin d'éviter que les écorces ne soient en contact avec les précipitations. Il y aurait donc très peu d'eau de lixiviation provenant de la pile. Pour plus de sécurité, la surface d'entreposage serait elle-même imperméabilisée par la pose d'une géomembrane et équipée d'un système de collecte des eaux de lixiviation d'écorces qui seraient, au besoin, acheminées à la chaudière pour évaporation (document déposé PR3, p. 4-4).

Les autres eaux de ruissellement seraient dirigées vers le fossé pluvial de la 6<sup>e</sup> Avenue qui se jette dans la rivière Bell. Selon le promoteur, l'implantation de l'usine ne modifierait pas la superficie drainée vers ce fossé (document déposé PR3, p. 4-4).

- ◆ *De l'avis de la commission, les mesures de confinement des écorces et la gestion des eaux de ruissellement et éventuellement des eaux de lixiviation sont de nature à préserver l'intégrité du milieu hydrique.*

## Le milieu atmosphérique

Cette section traite des impacts sur la qualité de l'air ambiant que pourraient occasionner les émissions atmosphériques. L'Étude d'impact a identifié deux sources fixes d'émission : les gaz de combustion des écorces émis dans la cheminée de la chaudière et le panache de vapeur d'eau traitée de la tour de refroidissement du condenseur (document déposé PR3, p. 4-4).

## Les normes d'air ambiant

Le promoteur a évalué l'impact du projet sur la qualité de l'air ambiant. Il s'est servi du modèle de dispersion gaussien en régime stationnaire ISC3 (*Industrial Source Complex Dispersion Model*, version 3) pour effectuer une étude de dispersion et a consulté les répertoires météorologiques de l'aéroport de Val-d'Or pour les données telles que la vitesse et la direction des vents, la température, le plafond et le couvert nuageux. Quant aux données sur la qualité de l'air ambiant, le promoteur a utilisé celles provenant de la station de La Pêche, située à 45 km de Senneterre, et celles de la station de Duchesnay, localisée à 20 km de Québec. L'échantillonnage y aurait été effectué entre 1988 et 1991 pour la station de Duchesnay et de 1990 à 1991 au lac à La Pêche. Le promoteur a préféré utiliser celles de la station La Pêche pour l'étude de dispersion parce que les concentrations dans l'air ambiant y étaient les plus élevées. Pour compléter le modèle de dispersion, le promoteur a intégré aux calculs les taux d'émission des contaminants provenant de la scierie Donohue, située à l'ouest du site proposé. On retrouve dans le tableau 2 la compilation des résultats visant l'ensemble des éléments considérés.

**Tableau 2 Les concentrations maximales dans l'air ambiant**

Contaminant (maximum horaire)	Concentration maximale Indeck <sup>1</sup> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Concentration maximale Donohue <sup>2</sup> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Concentration maximale air ambiant <sup>3</sup> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Concentration totale ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Norme québécoise actuelle <sup>4</sup> ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
SO <sub>2</sub> (résidus seulement)	30	1,3	130	161	1 310 (900) <sup>4</sup>
SO <sub>2</sub> (avec huile)	117	1,3	130	248	1 310 (900) <sup>4</sup>
NO <sub>2</sub> <sup>5</sup>	303	13	75	391	414 (400) <sup>4</sup>
CO	212	9,3	n.d.	221	34 000 (35 000) <sup>4</sup>
Particules <sup>6</sup>	40 (1,9) <sup>7</sup>	11	60	111 (72,9) <sup>7</sup>	150 (120) <sup>4</sup>
COT	33	1,5	33	34,5	s.n.
HAP	0,30	0,93	69	1,23	s.n.
Plomb	0,0067	0,021	n.d.	0,028	s.n.

1. Concentration maximale calculée au niveau du sol avec le modèle ISC3, en utilisant les données météorologiques de Val-d'Or de 1992 à 1996.
2. Concentration maximale calculée au niveau du sol avec le modèle SCREEN3.
3. Concentration maximale mesurée à la station de l'air ambiant de La Pêche ou en région.
4. Norme projetée au projet de modification du *Règlement sur la qualité de l'atmosphère*.
5. Conversion totale des NO en NO<sub>2</sub>.
6. Moyenne sur 24 heures.
7. Estimation par le modèle (mesure dans une usine similaire située dans le Maine).

n.d. : non disponible.

s.n. : sans norme.

Source : documents déposés PR3, PR3.2, PR5 et DA5.

Selon le promoteur, en considérant les émissions libérées dans l'atmosphère par les deux usines localisées dans le parc énergétique ainsi que l'état de la qualité de l'air ambiant actuel de la région, les émissions atmosphériques de l'usine respecteraient les normes de la qualité de l'air ambiant. Cependant, les résultats seraient obtenus avec des taux d'émission de particules réévalués par le promoteur. Partant des mesures prises à une usine similaire exploitée par Indeck à Jonesboro dans le Maine, et dont l'équipement et le système d'épuration des gaz de chaudière seraient les mêmes que ceux prévus pour l'usine de Senneterre, le promoteur a modifié l'estimation des émissions de particules de 3,9 g/s présentée initialement dans l'Étude d'impact à 0,23 g/s, ce qui représenterait une réduction de l'estimation d'environ 15 fois. S'il advenait que les quantités de particules émises en conditions réelles d'exploitation se situaient davantage près des taux de 3,9 g/s, il est possible alors que les émissions de particules dépassent les normes québécoises actuelles et ne puissent respecter la norme projetée par la modification du *Règlement sur la qualité de l'atmosphère* [Q-2, r. 20].

Cependant, puisque les particules émises dans l'atmosphère sont celles-là mêmes qui, lorsqu'elles sont collectées par le précipitateur électrostatique, deviennent les cendres fines recherchées pour la valorisation agricole, il serait avantageux d'optimiser le système d'épuration.

Par ailleurs, les HAP et les COT sont deux polluants pour lesquels, actuellement, il n'y a pas de normes. Cette situation pourrait être modifiée par le projet de modification du règlement sur la qualité de l'atmosphère présentement à l'étude au ministère de l'Environnement. Le promoteur a cité dans son étude d'impact des concentrations moyennes de HAP émis par le chauffage au bois dans différentes régions du Québec. À Sept-Îles, la concentration moyenne de HAP dans l'air ambiant serait de 69 µg/m<sup>3</sup> alors que la concentration moyenne annuelle de COV de l'air ambiant en milieu forestier et agricole seraient de 20 µg/m<sup>3</sup>.

- ◆ *La commission constate que le projet de modification du Règlement sur la qualité de l'atmosphère propose d'établir des normes de rejet pour les paramètres de pollution atmosphériques que sont les HAP et les COT. La commission estime à cet égard qu'il y aurait lieu d'inclure les paramètres de HAP et de COT au programme de suivi environnemental du projet de centre énergétique Indeck-Senneterre.*

## Les gaz de combustion de la cheminée

Les émissions atmosphériques provenant de la chaudière passeraient d'abord par un collecteur mécanique de type cyclone ainsi qu'au travers d'un précipitateur électrostatique dont l'efficacité d'enlèvement des particules serait supérieure à 98 %. Les matières particulaires non captées par le précipitateur seraient alors émises par une cheminée de 43,2 mètres de hauteur et de 2,5 mètres de diamètre. Les gaz à la sortie de la cheminée auraient un débit de 75 m<sup>3</sup>/s, ce qui induirait une vitesse de 15 m/s à une température de 150 °C.

Au cours de la période d'exploitation de la centrale, la combustion des écorces et, exceptionnellement, d'huile légère n° 2 amènerait l'émission de contaminants atmosphériques tels que des NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, COT, HAP, le plomb et les particules en suspension. La chaudière émettrait aussi du CO<sub>2</sub>, un gaz reconnu pour contribuer à l'effet de serre, et de la vapeur d'eau. Le promoteur estime qu'il pourra satisfaire aux normes de l'air ambiant ainsi que les normes des émissions à la source prévues dans le projet de modification du *Règlement sur la qualité de l'atmosphère*.

## Les normes d'émissions à la source

Le tableau 3 présente le bilan annuel des émissions atmosphériques, calculé à partir d'un fonctionnement du centre énergétique à 95 % du temps, soit un équivalent de 8 322 heures/année.

**Tableau 3 Les émissions à la cheminée**

Composé	Taux d'émission (g/s) <sup>1</sup>		Bilan annuel (tonnes/année) <sup>3</sup>
	Combustion des résidus	Combustion avec huile légère <sup>2</sup>	
CO	7,8	7,0	231
NO <sub>x</sub>	11	10	331
SO <sub>2</sub>	1,1	4,3	42
Particules <sup>4</sup>	0,23	0,20	6,8
COT	1,2	1,1	36
HAP	0,011	0,010	0,327 <sup>5</sup>
Plomb	0,00024	0,00022	0,007 <sup>5</sup>
H <sub>2</sub> O (biomasse) <sup>6</sup>	8 027,8	0	240 506 <sup>5</sup>
H <sub>2</sub> O(combustion) <sup>6</sup>	3 972,2	0	119 004 <sup>5</sup>

1. Document déposé PR3.2, tableau 1.2, combustion de 48 125 kg/h de résidus avec 60 % d'eau.
2. Document déposé PR3.2, tableau 1.2, combustion de 42 000 kg/h de résidus et 1 200 kg/h d'huile.
3. Document déposé DA1, dernière section, p. 6, basé sur 90 % de la combustion des résidus et 10 % avec l'huile légère, basé sur 8 322 heures d'activité par année.
4. Basé sur les tests effectués à Jonesboro (Maine).
5. Document déposé PR3, tableau 4.3, p. 4-7.
6. Document déposé PR3, tableau 4.3, p. 4-7.

Le centre énergétique émettrait annuellement environ 231 tonnes (métriques) de CO, 331 tonnes de NO<sub>x</sub>, 0,42 tonnes de SO<sub>2</sub>, 6,8 tonnes de particules, 36 tonnes de COT et 327 kilogrammes de HAP de même que 7 kilos de plomb. La combustion de la biomasse générerait environ 360 000 tonnes/année de vapeur d'eau. Pour sa part, la tour de refroidissement émettrait annuellement à l'atmosphère quelque 703 000 tonnes tandis que 33 000 tonnes de vapeur d'eau seraient émises lors de l'injection de vapeur nécessaire au nettoyage de la suie et du traitement des cendres (document déposé PR3, p. 4-7). La venue du centre énergétique entraînerait des émissions annuelles de 300 000 tonnes de CO<sub>2</sub>.

Le projet de modification du *Règlement sur la qualité de l'atmosphère* pourrait imposer une norme beaucoup plus sévère pour les matières particulaires que celle de l'actuel article 45. En effet, la norme actuelle des émissions de matières particulaires pour une nouvelle chaudière avec une puissance utile supérieure ou égale à 3 MW est de 340 mg/Nm<sup>3</sup> (base sèche, 12 % de CO<sub>2</sub>) ce qui correspond à 280 mg/Nm<sup>3</sup> (base sèche, 7 % O<sub>2</sub>). Cette norme pourrait passer à 100 mg/Nm<sup>3</sup> ou même à 70 mg/Nm<sup>3</sup> (base sèche, 7 % O<sub>2</sub>). Selon les calculs effectués dans l'errata (document déposé PR3.2, p. 3), l'émission des matières particulaires serait de 5,3 mg/Nm<sup>3</sup> (base sèche à 7 % O<sub>2</sub>). Le taux d'émissions des particules qui a été mesuré à l'usine de Janesboro (Maine) a été utilisé pour estimer celui du centre énergétique Indeck-Senneterre. Toutefois, le taux d'émissions de particules dans l'Étude d'impact avait initialement été évalué à 14 kg/h, ce qui correspond à 3,9 g/sec comparativement à 0,23 g/sec que l'on retrouve pour les données de Janesboro (document déposé PR3.2, p. 2). Il est possible que les émissions atmosphériques générées par la combustion de la biomasse atteignent le niveau des normes actuelles du *Règlement sur la qualité de l'atmosphère* et dépassent le niveau de normes projetées au projet de modification du règlement à l'étude. Il importe donc que le suivi environnemental prenne en compte cette situation et que les corrections soient apportées, le cas échéant, afin de respecter en tout temps les normes d'émissions à l'atmosphère.

## Les émissions de la tour de refroidissement

La condensation de la vapeur d'eau lors du mélange avec l'air plus froid de l'environnement formerait un panache provenant de la tour de refroidissement. Les longueurs de panache ont été évaluées à l'aide du modèle CONDENS2 défini par le ministère de l'Environnement. En plus du brouillard, le panache peut causer la formation de glace sur les infrastructures environnantes. La longueur du panache permet d'indiquer la distance limite où la glace peut se former.

L'expérience démontre que le panache de vapeur est plus visible durant l'hiver par de basses températures et des vents calmes. D'après les résultats du modèle, la seule rue qui pourrait être touchée par le panache serait la 6<sup>e</sup> Avenue Est située à une centaine de mètres du centre énergétique. Ce chemin est peu fréquenté et non pavé.

## L'air ambiant et les retombées atmosphériques

Pour ce qui touche la qualité de l'air durant la phase de construction, l'émission de poussières est le seul aspect négatif relevé par le promoteur. Celui-ci prévoit l'utilisation d'un abat-poussière comme mesure d'atténuation.

Lors de la période d'exploitation, les contaminants seraient émis par la combustion de la biomasse forestière. Puisqu'il est prévu que les émissions atmosphériques seraient en deçà des normes actuelles, aucun impact notable n'est anticipé sur la faune terrestre et aquatique.

Compte tenu de la localisation du projet à l'intérieur du parc industriel de Senneterre, le projet entraînerait que peu d'impacts sur le milieu humain.

## Les gaz à effet de serre

Le promoteur a indiqué, dans son étude d'impact, que le CO<sub>2</sub> est un gaz à effet de serre et en a estimé la quantité émise lors de la combustion de la biomasse forestière à des fins énergétiques. Cette quantité serait de l'ordre de 351 000 tonnes par année (document déposé PR3, p. 4-7). D'autre part, la porte-parole du ministère de l'Environnement a confirmé en audience publique que le CO<sub>2</sub> émis lors de la combustion de la biomasse dans une chaudière était un cas particulier et que, dans ce cas, le CO<sub>2</sub> n'était pas comptabilisé dans le bilan de la production des gaz à effet de serre. Elle a expliqué que le CO<sub>2</sub> de la biomasse forestière faisait partie du cycle du carbone et que, lors de leur combustion, les arbres retournent à l'atmosphère le CO<sub>2</sub> qu'ils avaient absorbé, d'autres arbres étant ensuite plantés pour les remplacer (M<sup>me</sup> Renée Loiselle, séance du 23 février 1999, en soirée, p. 21).

D'une part, il faut cependant convenir qu'un certain délai sépare le moment où la biomasse forestière prélevée cesse de servir de réservoir pour le CO<sub>2</sub> et le moment où la croissance du couvert forestier reprend ce rôle de capteur de CO<sub>2</sub>. En effet, lors de la combustion de la biomasse, la libération du CO<sub>2</sub> est instantanée alors que le temps de rétablir la biomasse consommatrice de CO<sub>2</sub> est long et peut s'étaler sur plusieurs années, selon les taux de croissance des espèces d'arbres en cause. Bien que ce délai puisse être estimé en utilisant des modèles prédictifs, ceux-là mêmes qui sont utilisés pour établir la possibilité forestière, il est raisonnable de penser que, pendant ce délai, la quantité de CO<sub>2</sub> correspondant à la différence de biomasse consommée et de biomasse régénérée pourrait s'ajouter au bilan des gaz à effet de serre.

D'autre part, il faut mettre en perspective que les autres formes d'élimination de la biomasse forestière contribuent elles aussi à la formation de gaz à effet de serre. En effet, la décomposition des résidus de bois dans les lieux d'entassement libère, quoique plus lentement, et du CO<sub>2</sub> et du méthane (CH<sub>4</sub>), ce dernier contribuant davantage à l'effet de serre. À partir des données d'une étude réalisée pour le compte de CANMET, le ministère des Ressources naturelles estime que l'enfouissement des écorces est susceptible d'avoir un impact beaucoup plus important que leur combustion sur le bilan des gaz à effet de serre, et calcule que « les avantages de la combustion sur l'enfouissement seraient alors [...] dans le rapport de 6 pour 1 » (document déposé D8.7.2, p. 1-2).

Le compostage des résidus de bois, même optimal, produirait, lui aussi, mais dans une moindre mesure, du CO<sub>2</sub>. La garantie du respect des stratégies d'aménagement forestier qui visent à intégrer la protection de la régénération naturelle (document déposé DB17, p. 9), le reboisement accéléré des parcelles de coupe en remplacement de la biomasse prélevée et l'approvisionnement auprès de fournisseurs respectueux de la capacité forestière sont des avenues qui permettraient de compenser ou de diminuer la perte du réservoir de CO<sub>2</sub> occasionné par la combustion instantanée de la biomasse alimentant le centre énergétique Indeck-Senneterre.

En ce sens et dans l'esprit de la mise en œuvre d'un système de gestion environnementale, le promoteur pourrait trouver un avantage à chercher des garanties d'approvisionnement en biomasse auprès de fournisseurs capables de démontrer leur engagement dans un programme d'exploitation durable de la ressource forestière.

## Le milieu terrestre

Les conséquences de l'utilisation des cendres sur les sols sont de nature chimique et s'avèreraient bénéfiques pour les producteurs agricoles de la région. Les cendres de bois ont un pouvoir de neutralisation connu et les sols de l'Abitibi, plutôt acides, bénéficieraient d'un apport alcalin. Dans son étude d'impact, le promoteur mentionne que le principal résidu solide généré par la centrale énergétique proviendrait du précipitateur électrostatique (cendres volantes dans une proportion de 20 %) et de la chambre de combustion (cendres de fond et de chaudière dans une proportion de 80 %) (documents déposés PR3, p. 4-8 et PR5, p. 44). La combustion des 48 125 kg de biomasse à l'heure produirait, chaque jour, 19 920 kg, presque 20 tonnes de cendres occupant un volume de 20 m<sup>3</sup> (document déposé PR3, p. 18). Les impacts environnementaux de ces résidus ont été peu analysés dans l'Étude d'impact. Par contre, les renseignements complémentaires sont pris en compte dans l'analyse de ce projet.

Les producteurs agricoles de la région se sont montrés intéressés à utiliser les cendres. Selon une lettre d'intention produite en mars 1998, Promotion-Agriculture d'Abitibi-Est inc., une compagnie propriété des agriculteurs du secteur de l'Union des producteurs agricoles de l'Est, serait prête à recevoir la totalité des cendres générées par le centre énergétique à condition que celles-ci soient conformes aux normes environnementales pour une utilisation à



des fins agricoles (document déposé PR3, annexe B). Cette compagnie à but non lucratif représente 46 producteurs agricoles répartis localement dans un secteur incluant des municipalités de Val-Senneville à Lac-Castagnier et de Barraute à Senneterre-Paroisse (M. Antoine Lahaie, séance du 31 mars 1999, p. 26).

Il importe de souligner l'initiative du promoteur de réaliser un premier projet de combustion de biomasse forestière incluant un volet de valorisation de la totalité des cendres à des fins agricoles. En effet, la commission a été informée que de l'épandage de cendres à des fins agricoles s'est fait à Chapais et qu'en raison des coûts de transport, cette pratique n'a plus cours depuis environ un an (communication personnelle avec M. Grégoire Lemay de l'usine de cogénération à Chapais, le 6 mai 1999).

## La qualité des cendres

La qualité des cendres revêt ici une importance particulière du fait qu'elles seraient utilisées en agriculture. Les cendres sont recherchées pour leur capacité de neutralisation de l'acidité liée à la présence de carbonates de calcium. Cependant, pour être reconnus comme amendement, les résidus doivent obligatoirement démontrer une valeur potentielle en azote, en potassium ou en phosphore. Cette valeur s'exprime sous la forme d'équivalence à la suite du calcul de l'indice multiple de valorisation. Dans le cas des cendres, l'indice de valorisation est le pouvoir de neutralisation et se calcule selon les paramètres du guide *Critères provisoires pour la valorisation des matières résiduelles fertilisantes* (document déposé DB13, p. 5).

Les producteurs agricoles de la région se sont montrés intéressés par les cendres :

En effet, les sols agricoles qui sont abondants dans notre secteur sont cependant naturellement acides de par la composition du sol et, contrairement à certaines régions du Québec, sont loin d'être saturés en phosphore. Le pH moyen des sols à l'état naturel est d'environ 5,5 alors que le pH idéal pour les cultures fourragères se situe entre 6,5 et 7.

(Mémoire de Promotion-Agriculture d'Abitibi-Est inc., p. 2)

Le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ) a estimé la capacité des sols de recevoir les cendres dans la région environnant Senneterre :

[...] j'ai fait des calculs en me basant sur les pH qu'on peut mesurer dans les sols ici autour, et en calculant les superficies qui sont en culture, en céréales, prairie et pâturage, qui sont autour de 30 000 hectares. Le besoin moyen en chaux pour ces sols-là est assez important dans la région et si l'on transforme ça en besoin en cendres avec un indice de valeur agricole moyen d'autour de 35 %, ça prendrait cent quatre-vingt-seize ans avant de faire le tour de tous les sols, c'est-à-dire de monter ces sols-là à un pH de 6,5 qui est favorable pour l'agriculture. [...] ils ont aussi la possibilité d'utiliser de la chaux, mais je pense que ça paraît énorme mais ça peut contrôler le pH. La production

journalière [du centre] contrôle le pH d'à peu près un acre pour le monter à 6,5. Ça fait que la capacité d'utilisation de ce résidu-là est très grande.  
(M<sup>me</sup> Anne-Marie Ouellette, séance du 23 février 1999, p. 49)

Ces cendres, entreposées sur le site de l'usine, seraient mises gratuitement à la disposition de Promotion-Agriculture d'Abitibi-Est inc., qui en assurerait la gestion. Des discussions auraient été engagées en ce sens avec Indeck-Senneterre. Il n'y a pas encore de contrat formel, mais il a été affirmé en audience que les cendres seraient données et transportées chez les producteurs agricoles dans un rayon d'environ 75 km jusqu'à un point de transbordement identifié par Promotion-Agriculture qui, à partir de là, prendrait en charge la distribution pour l'ensemble des membres (M. Richard Fontaine, séance du 23 février 1999, p. 59-60).

Promotion-Agriculture d'Abitibi-Est inc. est donc intéressée à gérer les cendres générées par le Centre énergétique Indeck-Senneterre pour l'épandage sur les terres agricoles de la région. Indeck-Senneterre fournirait les analyses nécessaires pour s'assurer de la qualité des cendres (mémoire, p. 2).

L'utilisation d'un résidu à des fins d'amendement agricole est une démarche étroitement encadrée. Deux avenues sont possibles. La première passe par l'obtention d'un certificat d'autorisation du ministère de l'Environnement au cas par cas. La deuxième consiste à faire certifier le résidu par le Bureau de normalisation du Québec.

Dans un cas comme dans l'autre, les analyses chimiques des résidus doivent démontrer la présence en quantité adéquate des substances utiles telles que le potassium, le phosphore et l'azote, de même que l'absence de contaminants. Ces analyses incluent des paramètres usuels visant l'aluminium, le bore, le cobalt, le chrome, le cuivre, le fer, le manganèse, le molybdène, le nickel, le sélénium et le zinc de même que certains halogènes dont le sodium. Les analyses dépistent aussi les éléments indésirables tels les pathogènes, les dioxines et les furannes, les métaux lourds que sont l'arsenic, le cadmium, le mercure et le plomb (documents déposés DB13, tableau 3.1 p. 6 et DD1, p. 7).

Les cendres n'ont pas la même composition selon l'espèce de bois brûlé :

Les cendres de Norbord à La Sarre ne sont pas les mêmes que les cendres de Norbord à Val-d'Or [...] parce que ce ne sont pas les mêmes procédés de combustion ni les mêmes espèces qui seront nécessairement brûlées. Si l'on brûle une écorce de feuillu et de résineux, il y a déjà une différence, et si l'on brûle de l'écorce ou du bran de scie, il y a encore une différence.  
(M<sup>me</sup> Anne-Marie Ouellette, séance du 23 février 1999, p. 65)

Il faut aussi prendre en considération que les sols d'une même région ne sont pas tous identiques :

Dans la région d'Abitibi-Est, il y a des sols plus limoneux où le potassium est plus faible. Donc, on peut apporter plus de cendres sur ces sols-là. Par contre, quand on travaille avec les argiles du secteur de Guyenne et en haut d'Amos jusqu'à Barraute, [...] ces sols ont plus de potassium et c'est de ces sols-là dont il faut faire plus attention.

(*Ibid.*)

Par ailleurs, l'épandage de cendres de bois à des fins agricoles est déjà pratiqué en Estrie, avec des cendres provenant des États-Unis, et en Abitibi-Ouest avec des cendres de l'Ontario. Mais les cendres de chaque région sont différentes (M<sup>me</sup> Anne-Marie Ouellette, séance du 23 février 1999, p. 49). À ce sujet, il nous faut être prudent :

Il semble bien que, pour la Société Indeck, ce soit le premier projet du genre. À Chapais, il y a une usine de cogénération qui est très semblable au projet Indeck-Senneterre, dont les cendres fines étaient valorisées en agriculture. Les cendres de fond contiendraient davantage de particules de carbone et auraient une valeur agricole moins grande. On pourrait tout de même les utiliser sur une base de fertilisation, c'est-à-dire à des doses beaucoup moins importantes. C'est pourquoi il est souhaitable que ces deux produits puissent être séparés à l'usine pour en faire un usage différent, au lieu de les mélanger et se retrouver avec un produit intermédiaire.

(*Ibid.*)

Cette demande a reçu un écho favorable du promoteur qui s'est engagé à séparer les cendres. En effet, il annonçait en audience publique que, devant l'intérêt manifeste de la part de Promotion-Agriculture de pratiquer une séparation des cendres volantes et des cendres de grille, il s'engageait à les séparer et à aménager, au besoin, un autre bâtiment connexe à l'aire d'entreposage (M. Richard Fontaine, séance du 24 février 1999, p. 2).

La quantité de cendres utilisées lors de l'épandage doit respecter le taux d'application estimé au dossier agronomique et demeurer conforme aux termes du certificat d'autorisation du ministère de l'Environnement. La certification du produit auprès du Bureau de normalisation du Québec sous la norme *Amendement calcique ou magnésien provenant de procédé industriel* permettrait de standardiser les cendres et de les utiliser en valorisation agricole ou autre sans demander chaque fois un certificat d'autorisation (document déposé DD1).

En première partie d'audience publique, le promoteur a aussi annoncé que, devant l'intérêt des utilisateurs potentiels, il envisageait de regarder les conséquences de la normalisation des cendres. Indeck-Senneterre a ensuite fait parvenir à la commission un engagement en ce sens :

Indeck-Senneterre s'engage à caractériser l'ensemble des cendres produites au centre énergétique selon la méthode du Bureau de normalisation du Québec (BNQ). La caractérisation des cendres aura pour effet de soustraire Promotion-Agriculture d'Abitibi-Est inc. à l'obligation d'obtenir un certificat d'autorisation avant de procéder à l'épandage.  
(Document déposé DA5)

Lors du processus de normalisation des cendres, la question des eaux utilisées pour les traiter doit être prise en considération puisqu'une partie des produits chimiques ajoutés à l'eau du circuit de refroidissement devraient se retrouver dans les cendres. La composition des eaux servant à refroidir les cendres ne poserait pas de limitation pour la valorisation agricole selon le ministère de l'Environnement et le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation.

À l'étude des produits de conditionnement que le promoteur entend utiliser, nous sommes d'avis que le potentiel de valorisation des cendres restera valable.  
(Document déposé D8.3.1)

Tous les produits [dans l'eau de refroidissement], lorsqu'ils sont apportés à des doses raisonnables, ne sont pas nuisibles au sol et peuvent contribuer à la nutrition de plantes.  
(Document déposé D8.6.1)

Concernant la qualité des cendres, un seul paramètre préoccupe le MAPAQ. En effet, le sodium à forte dose pourrait avoir un effet négatif sur le sol et sur les végétaux. La réponse du promoteur à la question de la commission indique que la concentration estimée en sodium serait de 0,015 % et celle en sulfate de 0,04 % (document déposé DA9).

La combustion de matière ligneuse émet des polluants qui peuvent se retrouver dans les cendres. Parmi ceux-ci, les dioxines et les furannes sont problématiques parce que se sont des contaminants persistants et bioaccumulables dans l'environnement, qu'ils sont peu biodégradables et reconnus comme cancérigènes chez l'humain. Or, les dioxines et les furannes contenues dans les fumées ont tendance, en refroidissant, à s'adsorber, s'accumuler sur les particules et les cendres volantes. La norme BNQ et les critères du guide de valorisation du ministère de l'Environnement prévoient d'ailleurs que les cendres utilisées comme amendement ne doivent pas contenir plus de 27 µg/kg d'amendement. Les résultats d'analyses, citant une centrale thermique semblable située dans le Maine, ont donné 5 µg/kg (document déposé D8.3.1, p. 1) et seraient conformes à la norme BNQ (documents déposés DB33, p. 2 et DD1, p. 7).

Les données du MER révèlent que les valeurs typiques retrouvées dans les gaz de combustion de bois sont de  $0,273 \mu\text{g}/\text{m}^3$  dans la fumée, soit la moitié de la norme actuelle du Conseil canadien des ministres de l'environnement en voie de révision (document déposé DB25, p. 38).

Advenant que les cendres ne puissent trouver de débouché en valorisation agricole, d'autres options peuvent être envisagées dont la valorisation sylvicole et le réaménagement de sites miniers à drainage acide (document déposé DA7).

En ce sens, l'Association coopérative forestière de l'Abitibi-Est s'est dite intéressée à appliquer les cendres en milieu forestier. « Dans certains cas, les taux de potassium peuvent être trop élevés et nuire à la production agricole, mais en forêt, [...] c'est très utile le potassium parce que les sols sableux sont très pauvres en potassium » (M. François Baril, séance du 31 mars 1999, p 4).

- ◆ *La commission est d'avis que la valorisation agricole ou forestière des cendres du Centre énergétique Indeck-Senneterre pourrait être bénéfique compte tenu de la composition plus acide des sols de la région. Puisque les résultats d'analyses des cendres de bois ont montré une grande variabilité de composition, selon les espèces de bois et les parties du bois brûlé et selon les types de procédés de combustion et d'épuration, et considérant le fait que ce genre de cendres n'a pas été l'objet de nombreux cas d'application agricole par le passé, elle estime nécessaire que le programme de suivi des cendres prévoie la séparation des cendres volantes et des cendres de grille et tienne compte de la composition de l'eau de refroidissement des cendres au moment de la procédure de normalisation des cendres.*

## L'entreposage des cendres

L'entreposage sera traité ici en deux parties distinctes, soit l'entreposage au centre énergétique et l'entreposage chez les agriculteurs, une fois les cendres livrées.

### Au centre énergétique

Dans son étude d'impact, le promoteur a indiqué que les cendres seraient entreposées dans un bâtiment fermé qu'il ferait construire. Localisé sur le site même du centre énergétique, le bâtiment aurait une capacité d'entreposage équivalente à une année d'exploitation, soit  $7\,300 \text{ m}^3$  (document déposé PR5, p. 45), ce qui équivaut à  $20 \text{ m}^3$  de cendres volantes et de cendres de grilles par jour (M. Richard Fontaine, séance du 23 février 1999, p. 14).

Cependant, puisque le promoteur s'est engagé en audience publique à séparer les cendres volantes et les cendres de grille, cela implique qu'« au besoin, il y aura un autre bâtiment qui sera ajouté pour faire l'entreposage » (M. Richard Fontaine, séance du 24 février 1999, p. 2).

Promotion-Agriculture a indiqué qu'« une structure d'entreposage étanche » permettrait « de conserver des cendres sèches et sans contamination par d'autres déchets » (M. Antoine Lahaie, séance du 31 mars 1999, p. 26).

### **Chez les agriculteurs**

Promotion-Agriculture a précisé en audience publique qu'il est prévu que les cendres seraient livrées chez les agriculteurs et « entreposées en tas [...] jusqu'à l'épandage » (M. Antoine Lahaie, séance du 31 mars 1999, p. 28) sans aucune forme de recouvrement, et ce, durant une période maximale d'un an. L'entreposage tient toutefois compte « des distances séparatrices des cours d'eau, des chemins, des maisons, des prises de puits à respecter » (*ibid.*, p. 28).

Bien qu'en vertu des *Critères provisoires portant sur les critères de valorisation des matières résiduelles fertilisantes* du ministère de l'Environnement, il n'est pas exigé d'abriter les cendres, la porte-parole du MAPAQ a précisé qu'« il est préférable de le faire quand les cendres doivent être entreposées pour une assez longue période (pour l'hiver, par exemple), et ce, pour préserver l'aspect fertilisant des cendres » (document déposé DB39, p. 1). Le guide du ministère de l'Environnement est davantage centré sur des critères d'aménagement et de localisation des amas au sol ainsi que sur l'humidification nécessaire des cendres afin d'éviter leur dispersion.

- ◆ *La commission suggère que le guide du ministère de l'Environnement, dans sa version définitive, inclue des critères d'entreposage ainsi que des conseils techniques et de prévention destinés aux utilisateurs des cendres. Cela permettrait d'éviter toute forme de contamination de l'environnement. Pour le présent projet et en l'absence de tels critères, la commission est d'avis qu'il serait approprié que le promoteur collabore avec Promotion-Agriculture à l'élaboration d'un plan de gestion des cendres qui s'inspirerait du guide « Critères provisoires pour la valorisation des matières résiduelles fertilisantes ».*
- ◆ *La commission suggère que le promoteur, en collaboration avec Promotion-Agriculture, évalue la pertinence d'établir des sites satellites d'entreposage des cendres qui pourraient être sous la supervision de Promotion-Agriculture et où les agriculteurs pourraient s'approvisionner en fonction de leurs besoins.*

### **Le transport des cendres**

Le promoteur a mentionné que « le transport des cendres nécessiterait le chargement de 240 camions par année. Le transport des cendres serait effectué surtout durant l'automne, principalement durant un seul mois de l'année » (M. Richard Fontaine, séance du 23 février 1999, p. 5), ce qui constitue une gestion fort différente de celle du transport des écorces qui se réalise de façon continue. Le transport des cendres se ferait « cas par cas » (M. Richard Fontaine, séance du 23 février 1999, p. 9) en fonction des besoins

des agriculteurs en matière d'épandage. À la suite d'échanges avec Promotion-Agriculture, le promoteur s'est engagé, en audience publique, à évaluer si, sur le plan économique, il ne serait pas préférable qu'il procède lui-même au transport des cendres avant de songer à « un transbordement intermédiaire » (M. Richard Fontaine, séance du 24 février 1999, p. 41).

Les cendres seraient transportées uniquement « à la périphérie immédiate de Senneterre » (M. Richard Fontaine, séance du 23 février 1999, p. 5), plus précisément dans « un rayon d'environ 75 kilomètres » (M. Antoine Lahaie, séance du 31 mars 1999, p. 27). Le promoteur a d'ailleurs précisé que les agriculteurs étant « dans la région immédiate de Senneterre, cela impliquerait qu'il n'y aurait pas de transport à l'extérieur de la périphérie immédiate de la municipalité » (M. Richard Fontaine, séance du 23 février 1999, p. 45).

La collaboration annoncée entre Promotion-Agriculture et le promoteur augure d'une saine gestion des cendres, incluant leur transport.

## **L'épandage des cendres**

Le promoteur a précisé que l'épandage des cendres serait réalisé à l'automne (M. Richard Fontaine, séance du 23 février 1999, p. 5) ; Promotion-Agriculture a ajouté que cet épandage pourrait également se faire au printemps (M. Antoine Lahaie, séance du 31 mars 1999, p. 28). Un producteur agricole est venu expliquer en audience publique qu'il n'y avait pas de problème pour utiliser les cendres sur les terres agricoles : « Je pense que c'est un secteur, pour nous autres, qui est bienvenu pour corriger l'acidité des sols » (M. André Robitaille, séance du 24 février 1999, p. 38). Il est prévu que des dossiers agronomiques et des suivis seraient élaborés sous la responsabilité de clubs agroenvironnementaux (M. Antoine Lahaie, séance du 24 février 1999, p. 42).

## **Les autres options**

En réponse aux questions et commentaires du ministère de l'Environnement concernant l'éventualité que Promotion-Agriculture d'Abitibi-Est ne puisse utiliser la totalité des cendres, le promoteur a fait savoir que les cendres seraient alors « acheminées à un site d'enfouissement autorisé (Senneterre et/ou Val-d'Or) » (document déposé PR5, p. 46). De plus, selon la porte-parole du ministère de l'Environnement, s'il s'avérait impossible d'utiliser les cendres pour la valorisation agricole en raison de problèmes identifiés lors de leur caractérisation, « ça deviendrait des matières résiduelles, des déchets dont il faudrait disposer » (M<sup>me</sup> Renée Loiselle, séance du 23 février 1999, p. 55).

Or la Ville de Senneterre, qui possède un dépôt en tranchée, ne pourrait pas recevoir les cendres en raison des volumes générés : « il faudrait que le promoteur envisage un autre endroit, qui pourrait être Val-d'Or [...] ou un endroit où un dépôt que pourrait créer la compagnie elle-même » (M. Yvan Boucher, séance du 23 février 1999, p. 56).

Lors de la présentation de son mémoire, l'Association coopérative forestière d'Abitibi-Est a fait part à la commission qu'il y aurait possibilité, si les taux de potassium contenus dans les cendres étaient trop élevés pour les terres agricoles, d'utiliser les cendres sur les sols forestiers où « il y a moins d'incidences » (M. François Baril, séance du 31 mars 1999, p. 45). Répondant à une question de la commission à la suite de l'audience publique, le promoteur s'est dit prêt à considérer un usage sylvicole des cendres générées « dans la mesure où cette valorisation se fait à proximité de Senneterre afin que les coûts de transport soient acceptables » (document déposé D8.5.1, p. 4).

- ◆ *La commission est d'avis que le plan de gestion des cendres devrait traiter des différentes options possibles de leur valorisation si le volume de cendres devenait excédentaire par rapport aux besoins de Promotion-Agriculture d'Abitibi-Est inc. ou encore si les résultats de la caractérisation ne permettaient pas de les utiliser en agriculture. La commission suggère d'envisager, dans le plan de gestion des cendres d'autres types de valorisation telle l'option de les utiliser en forêt. Par exemple, une entente entre Promotion-Agriculture et l'Association coopérative forestière d'Abitibi-Est pourrait permettre que les surplus éventuels de cendres soient valorisés en forêt. S'il s'avérait impossible d'utiliser les cendres soit sur les terres agricoles, soit sur les sols forestiers, elles pourraient éventuellement servir sur des sites miniers. Ce n'est qu'en dernier ressort que le promoteur devrait considérer leur élimination dans des lieux d'enfouissement autorisés.*



Ce chapitre traite des aspects touchant le milieu humain, soit l'intégration du projet, la sécurité, le transport et le climat sonore.

## L'intégration du projet

Le terrain retenu par Indeck pour établir le centre énergétique appartient à la Ville de Senneterre. Il est localisé le long de la 6<sup>e</sup> Avenue, dans le parc industriel de Senneterre. Ce terrain, actuellement vacant, occupe une superficie de 10 000 m<sup>2</sup> et chevauche les lots 47-P, 48-P et 49-P. Il est voisin de la scierie Donohue, du cimetière et de la station d'épuration des eaux. Le site est boisé et n'a subi aucune perturbation.

## L'utilisation actuelle du sol

Le plan de zonage identifie ce terrain dans la classification Ib-1, soit « industrie lourde » (document déposé DB11). Différents usages y sont permis dont la production de thermoélectricité qui est considérée comme l'usage principal spécifiquement autorisé (document déposé DB20, tableau 20).

À l'intérieur de la zone industrie lourde, immédiatement de chaque côté du terrain, on trouve deux secteurs zonés services publics, communautaires et institutionnels. L'usage principal spécifiquement autorisé du secteur localisé à l'ouest est l'exploitation d'un cimetière et celui du secteur localisé à l'est est le traitement des eaux usées. Ce dernier secteur, par l'usage complémentaire « logement d'accompagnement », permet l'habitation de personnes sur une partie des lieux (document déposé DB20, tableau 20).

## L'utilisation future du sol

Avec la venue du centre énergétique, la municipalité souhaite créer un effet structurant au sein de son parc industriel en y regroupant des entreprises sensibles aux dépenses énergétiques. Ces entreprises auraient l'opportunité d'utiliser la vapeur basse pression produite par le centre énergétique. La nouvelle dénomination « parc industriel thermique » témoigne de l'orientation désirée (mémoire de la Ville de Senneterre, p. 6).

La commission note que le plan de zonage du parc industriel permet la réalisation du centre énergétique et que la municipalité souhaite orienter le développement du parc industriel autour de ce centre. La présence éventuelle du centre énergétique au sein du parc industriel serait donc conforme à l'usage permis.

- ◆ La commission estime nécessaire que la municipalité réserve les terrains situés à proximité du centre énergétique pour favoriser l'implantation d'entreprises utilisant la vapeur basse pression excédentaire.

## La sécurité

L'équipement et les produits utilisés au centre énergétique peuvent augmenter le niveau de risque actuel pour la population locale. Les risques seraient de nature technologique ou liés au transport. Conséquemment, le promoteur a élaboré un plan d'urgence.

### Les risques

#### Les risques technologiques

L'analyse de risque a permis au promoteur d'établir des scénarios d'accident. La majorité des scénarios élaborés comportent comme événement la possibilité d'une explosion.

Selon le promoteur, le seul scénario pouvant toucher la population serait la rupture catastrophique du réservoir de propane. Lors d'une telle rupture, des projectiles pourraient atteindre une distance de plus de 900 m et, si des personnes se trouvaient aux alentours de 750 m, elles pourraient subir des blessures. Les résidences les plus près, situées à environ 600 m du site, seraient également touchées. Toutefois, l'étude de risque, en se basant sur les normes du Conseil canadien des accidents industriels majeurs (CCAIM), qualifie le niveau de risque d'acceptable compte tenu du faible degré de probabilité d'accident (document déposé PR3, p. 6-18).

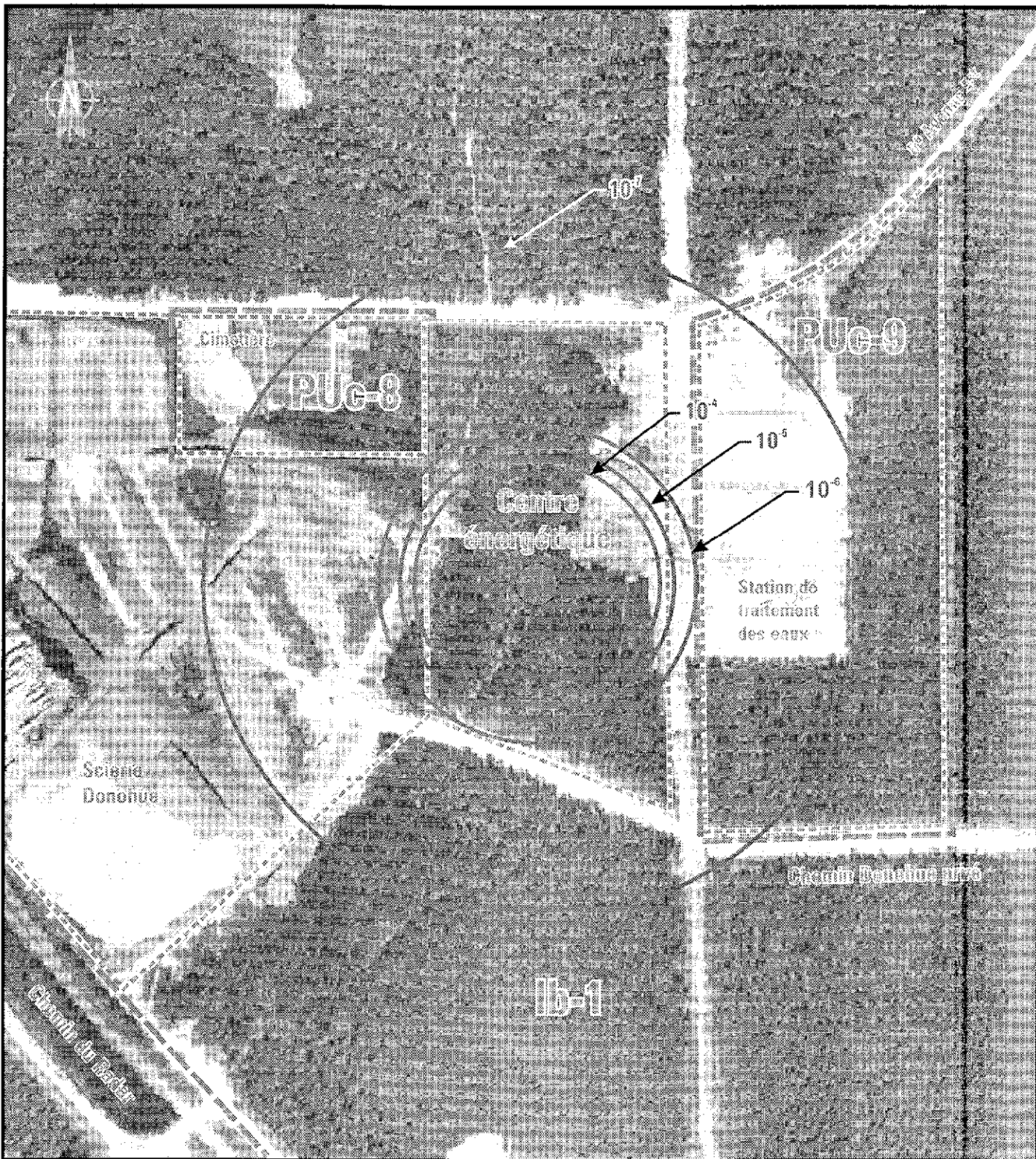
Afin de considérer l'ensemble des scénarios élaborés et de délimiter les secteurs à risque, le promoteur a circonscrit des zones autour du centre énergétique (figure 5). La délimitation de ces zones est définie par les critères d'acceptation des risques du CCAIM précisés dans le tableau 4.





**Tableau 4 L'affectation du sol prescrite en fonction du niveau de risque**

Niveau de risque (chance annuelle de fatalité)	Affectation du sol
$> 10^{-4}$	Aucune utilisation autre que l'industrie elle-même
Entre $10^{-4}$ et $10^{-5}$	Espaces verts, industries, entrepôts
Entre $10^{-5}$ et $10^{-6}$	Activités commerciales, bureaux, secteurs résidentiels de faible densité
$< 10^{-6}$	Toute utilisation du sol, incluant des institutions, des secteurs résidentiels à haute densité

Source : document déposé PR3.2, p. 9.

**Figure 5 L'affectation du sol et le niveau de risque individuel**



<b>LÉGENDE</b>	<b>Zone de risque</b>		Limite de propriété
	$10^4 = 112$ mètres $10^5 = 126$ mètres $10^6 = 145$ mètres $10^7 = 306$ mètres		Limite du zonage
	<b>Ib-1</b>		Industrie lourde
	<b>PUC</b>		Service public, commercial et institutionnel
		Echelle 0 50 100 m	

Sources : figure adaptée des documents déposés D8 5.1 et D311.



Pour un niveau de risque supérieur à  $10^{-6}$ , soit une probabilité plus grande qu'une chance sur un million qu'un événement se produise, le CCAIM recommande de limiter l'affectation au sol.

On a vu que l'affectation industrie lourde correspondait au type d'usine implantée. Cependant, on peut s'interroger sur le niveau de risque que cette affectation peut permettre. Les usages autorisés pour l'affectation industrie lourde sont l'horticulture, l'exploitation de certains commerces et services, l'entreposage, l'exploitation de carrières, l'exploitation d'industries, la présence de sentier de zones tampon, la présence de services publics, la production de thermoélectricité et la possibilité de logement d'accompagnement comme usage complémentaire (figure 5). Compte tenu des activités commerciales permises et de l'usage complémentaire logement d'accompagnement, cette affectation du sol entraîne un risque permisible d'une probabilité inférieure à  $10^{-5}$ .

- ◆ *La commission est d'avis que la Ville de Senneterre devrait modifier son plan d'urbanisme afin de faire correspondre l'affectation du sol au niveau de risque recommandé par le Conseil canadien des accidents industriels majeurs.*

### **Les risques liés au transport des matières dangereuses**

L'approvisionnement en huile et en propane du centre énergétique serait assuré par 27 camions d'huile et 3 camions de propane par année. Le promoteur a précisé toutefois que cet apport aurait une incidence faible sur l'accroissement du transport de matières dangereuses dans la ville puisqu'il transite actuellement à Senneterre quelque 200 wagons de chlore, 75 wagons d'acide sulfurique et 12 camions de formaldéhyde. Le pire des cas d'accident identifié serait une rupture majeure d'une citerne de propane qui pourrait représenter un danger potentiel pour la population située à moins de 900 m (document déposé PR5, p. 49). Dans cette éventualité, compte tenu que les camions traversent la municipalité pour se rendre au centre énergétique, il serait alors possible que des citoyens soient impliqués dans un incident lié au transport de matières dangereuses.

L'étude du plan de sécurité civile de la Ville de Senneterre nous révèle qu'un inventaire du transport des matières dangereuses à Senneterre y figure.

- ◆ *La commission note que la Ville de Senneterre, dans son plan d'urgence, a tenu compte de l'importance du transport de matières dangereuses à Senneterre.*

### **Le plan d'urgence du promoteur**

Le plan d'urgence proposé par le promoteur dans son étude d'impact est préliminaire. Il y présente notamment des mesures préventives pour la manutention des matières dangereuses, des procédures à suivre en cas d'urgence et un plan d'action. Ces mesures préventives sont l'inspection et la tenue des registres, un indicateur de niveau pour le réservoir de

propane, des normes d'entreposage, de réception, d'alimentation pour différentes substances dangereuses, des digues de retenue pour les transformateurs. Le promoteur n'a pas encore déterminé les mesures préventives pour l'huile lubrifiante des turbines.

Les procédures d'urgence visent essentiellement à décrire les rôles et responsabilités des employés du centre ainsi que ceux des intervenants externes. Les situations d'urgence identifiées au plan d'action renvoient entre autres à des fuites, des incendies, des accidents de travail ou un appel à la bombe qui impliquerait le centre énergétique.

Il n'est nullement question de transport de matières dangereuses dans le plan d'urgence proposé par le promoteur. De plus, on constate que la municipalité est peu mise à contribution dans ce plan d'urgence alors que certains incidents pourraient la concerner directement.

- ◆ *La commission estime important que le promoteur, dans l'élaboration finale de son plan d'urgence, tienne compte du transport des matières dangereuses et sollicite davantage la participation de la Ville de Senneterre.*

## Le transport

Les deux aspects concernant le transport qui ont fait l'objet d'inquiétudes ou de commentaires en audience publique sont la sécurité routière et le choix entre le transport routier et le transport ferroviaire.

Actuellement, le transport lourd transite par le centre-ville de Senneterre. Le porte-parole du ministère des Transports a indiqué, pour sa part, que l'impact du projet en regard du trafic lourd équivaldrait à 1 % d'augmentation (M. Sylvain Noël, séance du 23 février 1999, p. 8). La Ville envisage cependant de modifier le tracé emprunté par les camions afin de leur faire éviter « les tournants brusques ou à 90° ainsi que les zones scolaires » (document déposé PR3, p. 5-51).

- ◆ *La commission est d'avis qu'il devrait y avoir concertation entre la Ville de Senneterre et le ministère des Transports de façon à trouver et mettre en œuvre une solution pour réduire les risques liés au transport lourd, notamment en ce qui a trait aux zones scolaires, et que cette solution soit mise en œuvre avant le début des travaux de construction.*

## La sécurité routière

Avec près de 30 000 voyages aller-retour par année, un citoyen s'est inquiété du fait qu'il n'y ait pas eu une analyse de risques associée aux accidents. Le porte-parole du ministère des Transports s'est montré rassurant, en mentionnant que le projet n'aurait somme toute que très peu d'effet sur le nombre d'accidents en région, en raison surtout du faible taux prévu d'augmentation du transport lourd (M. Sylvain Noël, séance du 23 février 1999, p. 10).

## Le transport routier et le transport ferroviaire

Plusieurs participants privilégient le transport ferroviaire plutôt que terrestre pour le transport des écorces. Actuellement, selon le chef du Service du transport ferroviaire et routier des marchandises du ministère des Transports, M. André Meloche, trois localités où se situent des scieries susceptibles d'approvisionner le centre énergétique projeté sont desservies par le réseau ferroviaire. Ces trois localités représentent un potentiel d'approvisionnement en biomasse totalisant 110 000 tma (document déposé DB41, p. 3). Il s'agit de Taschereau, La Sarre et Matagami qui se situent à des distances de 130, 180 et 270 km respectivement du centre énergétique projeté. Le transport ferroviaire dessert également Parent qui est à 328 km de la ville de Senneterre.

Le Mouvement Au Courant a précisé que l'efficacité énergétique était grandement supérieure avec l'utilisation du train comme mode de transport, comparativement au transport par camions (M. John Burcombe, séance du 23 février 1999, p. 33-34). De son côté, le promoteur soutient que, sur des distances inférieures à 1 000 km, les coûts ne seraient pas compétitifs (M. Richard Fontaine, séance du 23 février 1999, p. 29-30).

- ◆ *La commission constate que le transport ferroviaire est une option qui présente des avantages par rapport au transport routier et elle estime qu'il serait souhaitable que Indeck-Senneterre analyse cette option et communique les résultats au comité de suivi.*

## Le climat sonore

Cinq résidences sont situées entre 600 m et 700 m de la limite du terrain du centre énergétique projeté. L'une d'elles est située dans un quartier résidentiel. À chacun de ces cinq endroits, le promoteur a évalué le bruit de fond en période calme, qui provient principalement de la circulation de véhicules et de leurs alarmes de recul (document déposé PR3, p. 5-18).

## Le bruit généré pendant la construction

Indeck-Senneterre indique avoir peu d'information pour quantifier précisément les niveaux sonores générés par la construction du centre énergétique. Le promoteur mentionne cependant que, par l'application de mesures de mitigation lors de la réalisation des travaux, il est possible d'éliminer des problèmes de bruit. Il explique également que l'impact sonore serait faible si les heures d'activité du chantier sont limitées aux heures normales de travail (document déposé PR3, p. 188).

Le critère habituellement appliqué par le ministère de l'Environnement pour les chantiers de construction est un niveau maximum de bruit de 70 dBA aux résidences, et ce, entre 7 h et 19 h (Projet de règlement relatif au bruit communautaire).

- ◆ *La commission est d'avis que le promoteur devrait, lors de la construction, respecter les critères de bruit du projet de règlement relatif au bruit communautaire du ministère de l'Environnement en adoptant des mesures de mitigation appropriées et un horaire de travail à l'intérieur de la plage 7 h - 19 h. Le programme de surveillance devrait intégrer cet aspect.*

## **Le bruit généré pendant l'exploitation**

La modélisation du promoteur a prévu que des niveaux sonores provenant du site seraient de 33 à 39 dBA la nuit et de 42 à 45 dBA le jour, estimés aux cinq résidences situées à proximité du centre énergétique (document déposé PR3, p. 8-43, 8-44 et 8-45).

En se référant notamment au *Règlement sur les carrières et sablières*, le ministère de l'Environnement applique les critères de niveau de bruit maximum de 40 dBA la nuit et de 45 dBA le jour (*Règlement sur les carrières et sablières*, Q-2, r. 2, article 12).

- ◆ *La commission note que le niveau de bruit généré par l'exploitation du centre énergétique respecterait les limites de 40 et 45 dBA établies au Règlement sur les carrières et sablières par le ministère de l'Environnement. Cependant, pour certaines résidences, les niveaux de bruit estimés frôleraient ces limites. Conséquemment, le programme de suivi devra porter une attention à cette situation particulière.*



# Les aspects socioéconomiques

## L'intégration du projet dans le milieu

La politique énergétique du gouvernement du Québec a ouvert la voie à la production privée d'électricité. Cette politique préconise que notamment « l'augmentation de la richesse et la création d'emplois au moyen du développement du savoir-faire et des industries à haute valeur ajoutée, de l'efficacité énergétique, des énergies nouvelles et renouvelables, ainsi que les technologies énergétiques » tout en visant « une meilleure répartition du développement dans l'ensemble des régions du Québec ». En regard du programme des petites centrales d'Hydro-Québec, l'un des critères essentiels pour favoriser une bonne intégration du projet dans son milieu est qu'il se fasse en partenariat avec les régions et qu'il favorise les retombées économiques locales et régionales (Rapport de la commission d'enquête sur la politique d'achat par Hydro-Québec d'électricité auprès des producteurs privés, p. 77).

Parmi les diverses filières d'électricité, les centrales de cogénération, dont celles utilisant la biomasse forestière, ont suscité l'intérêt des régions à la fois pour les investissements qui seraient réalisés et pour leur effet dynamisant sur les industries qui y feraient appel. À cet égard, la Ville de Senneterre n'a pas échappé à ce phénomène pour accroître son développement local : elle a même fait du projet de centrale thermoélectrique l'un des projets majeurs dans le cadre du Sommet socioéconomique de l'Abitibi-Témiscamingue en 1991 (mémoire, p. 4).

C'est la Ville de Senneterre elle-même qui a lancé le projet en 1989, soit deux ans avant l'appel d'offres restreint (APR-91) d'Hydro-Québec. Durement touchée par le taux de chômage, ayant perdu « 600 emplois directs, permanents et bien rémunérés » (mémoire, p. 1) après la fermeture de deux entreprises importantes, la Ville considère ce projet comme « vital pour son économie et son développement local » (*ibid.*, p. 1) puisqu'il permettrait, notamment, de créer des emplois. Dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue, le taux de chômage s'élevait globalement à 12,9 % au 3<sup>e</sup> trimestre de 1997 par rapport à 10,6 % pour l'ensemble du Québec (document déposé DB27, p. 19). Pour la Ville de Senneterre, le taux de chômage était de 13,6 % en 1996 comparativement à 12,3 % dans la MRC de Vallée-de-l'Or (mémoire, p. 3). Ce phénomène de perte d'emplois pourrait même s'aggraver, selon la Corporation de développement économique, si les enjeux stratégiques prévus, tel le fait de maximiser l'utilisation de la ressource forestière, ne se concrétisaient pas (document déposé DB2, p. 24 et 27). Faute d'emplois, la ville de Senneterre a connu une baisse significative de population, de l'ordre de 20 % entre 1981 et 1996, passant de 4 340 à 3 488 habitants (mémoire, p. 2).

Outre cette consolidation des emplois, plusieurs facteurs économiques ont justifié l'intervention de la Ville. Ainsi en est-il des coûts de plus en plus importants de manutention, de transport et de disposition de la biomasse forestière qui doivent être assumés par les scieries ; ces coûts supplémentaires pourraient entraîner « l'arrêt de leurs opérations avec toutes les conséquences sur notre communauté et ailleurs » (mémoire de la Ville de Senneterre, p. 5), d'autant plus que les scieries devront répondre aux nouvelles normes environnementales plus sévères.

De son côté, le promoteur a mentionné dans son étude d'impact que « la proximité de la source de carburant » a été un critère pour la localisation du projet de centrale à Senneterre dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue « identifiée comme une source fiable de biomasse forestière » (document déposé PR3, p. 2-1). Par la réalisation de son projet de génération d'électricité, le promoteur apporterait une solution au problème important des écorces en provenance des scieries, tout en permettant de tirer profit de ressources renouvelables non utilisées en produisant de l'énergie. Le projet pourrait éventuellement servir encore davantage la région sur le plan économique si une entreprise partenaire, toujours recherchée par la Ville de Senneterre, était prête à acheter la vapeur basse pression disponible pour un projet de cogénération.

- ◆ *La commission considère que le projet s'intègre bien dans un milieu où l'industrie forestière est prédominante d'autant plus que d'autres projets, gravitant autour de ce même secteur d'activité, pourraient voir le jour.*

## Les aspects économiques du projet

Selon le promoteur, le coût total du projet de centrale thermique est actuellement évalué à 53 M\$ et serait entièrement financé par des capitaux privés. Celui-ci a évalué que les retombées locales et régionales seraient de l'ordre de 24,8 M\$ pendant la période de construction, ce qui correspondrait à environ 47 % des dépenses d'immobilisation du projet. Les dépenses récurrentes d'exploitation ont été estimées à 11 M\$ annuellement (M. Richard Fontaine, séance du 22 février 1999, p. 21).

### La période de construction

Les activités de construction permettraient l'injection directe de 13,5 M\$ en salaires. L'aménagement de l'usine s'échelonnerait sur une période de 18 mois et commencerait dès l'obtention des autorisations gouvernementales.

Le promoteur a prévu consacrer 900 000 \$ aux travaux de déboisement et de déblais, 2,5 M\$ à l'aménagement des fondations et des bâtiments et 1,6 M\$ au raccordement des infrastructures d'aqueduc et d'égout. Les dépenses liées aux installations électriques et mécaniques ont été estimées à 3,6 M\$ et les installations préliminaires, à 2,6 M\$, et ces travaux seraient réalisables par des entrepreneurs de la région. L'installation de l'équipement spécialisé, soit la chaudière, les systèmes d'épuration et la turbine, requiert une main-

d'œuvre plus spécialisée qui pourrait venir du Québec, mais également de l'extérieur (M. Richard Fontaine, séance du 22 février 1999, p. 20).

Selon le promoteur, il y aurait des fournisseurs québécois capables de fournir la quasi-totalité de l'équipement requis. Il est cependant envisagé que certaines composantes usagées, comme la turbine et la chaudière puissent provenir d'installations appartenant à Indeck aux États-Unis. C'est l'étude d'ingénierie préalable du promoteur qui évaluera les avantages et les coûts de démantèlement et de transport d'équipements usagés en comparaison avec l'achat d'équipements neufs. Le promoteur entend favoriser les fournisseurs du Québec dans la mesure où ils seront concurrentiels (M. Richard Fontaine, séance du 22 février 1999, p. 51).

Le représentant du ministère de l'Industrie et du Commerce a confirmé, en audience publique, qu'il se trouve au Québec plusieurs manufacturiers capables de fabriquer la plupart des composantes requises, dont les alternateurs, les systèmes de manutention des écorces et d'instrumentation. Il a rappelé qu'il arrive fréquemment que les composantes qui ont une longue durée de vie soient réusinées, telles la turbine ou les chaudières (M. Serge Provost, séance du 22 février 1999, p. 49-50).

### **L'adjudication des contrats**

Le fractionnement des lots est une pratique qui permet aux entreprises locales de soumissionner.

Le promoteur s'est dit ouvert à la possibilité d'utiliser la méthode du fractionnement des appels d'offres de services afin de favoriser le plus possible les entreprises de la région. Toutefois, la décision à savoir s'il s'agira ou non d'un projet clé en main n'est pas encore prise et cela pourrait avoir une influence majeure à cet effet : « C'est probablement la question qui va avoir le plus d'impact quant aux retombées locales et régionales du projet » (M. Richard Fontaine, séance du 22 février 1999, p. 55).

Le promoteur s'est dit prêt à faciliter la tâche des soumissionnaires régionaux en informant les intéressés grâce à des publications et des rencontres d'information (M. Richard Fontaine, séance du 22 février 1999, p. 55).

- ◆ *La commission invite Indeck-Senneterre à utiliser la méthode de fractionnement des lots lors des appels d'offres pour la construction du centre énergétique afin de favoriser les entreprises locales et régionales.*

La commission tient à rappeler que la Commission d'enquête sur la politique d'achat par Hydro-Québec d'électricité auprès de producteurs privés avait d'ailleurs proposé en 1997 que le ministère des Ressources naturelles de même qu'Hydro-Québec vérifient les retombées en matière de développement économique régional et de création d'emplois et rendent compte publiquement des résultats de cette vérification (document déposé DD4, p. 600 et 602).

- ◆ *La commission est d'avis qu'il importe que le promoteur et le ministère des Ressources naturelles évaluent conjointement les retombées économiques locales et régionales du projet ainsi que les emplois qu'il devrait générer.*

## La période d'exploitation

Le Centre énergétique Indeck-Senneterre fonctionnerait 24 heures par jour, créerait une vingtaine d'emplois permanents pour les opérations en usine et au moins autant d'emplois associés au transport des écorces :

Indeck s'est engagée envers les autorités municipales de Senneterre de privilégier l'embauche locale. Également, au besoin, un programme de formation pourrait être mis sur pied de façon à favoriser cette embauche locale.  
(M. Richard Fontaine, séance du 22 février 1999, p. 21)

Le projet est basé sur l'utilisation annuelle de 175 000 tma ou 385 000 tmv de biomasse (à 55 % d'humidité). L'approvisionnement en écorces doit permettre d'assurer une réserve de 20 jours et la consommation de 1 152 tmv par jour. Trois camions à l'heure effectueraient le transport des écorces, 16 heures par jour et six jours par semaine.

En se basant sur les données de l'entreprise Senco, qui doit effectuer annuellement 600 voyages pour se départir des 19 000 tmv qu'elle génère (mémoire de Senco), le transport de la biomasse vers le centre énergétique correspondrait à 1 225 voyages et une vingtaine d'emplois directs. Il en aurait coûté 320 000 \$ en 1997 à la compagnie Norbord pour transporter 125 000 tonnes (mémoire des Industries Norbord inc., p. 6), soit environ 2,55 \$ tmv. À ce tarif, le transport des écorces vers l'usine correspondrait à l'injection de 920 000 \$ par les entreprises qui génèrent des écorces.

## Les retombées économiques

Le Bureau de la statistique du Québec a réalisé une analyse des retombées économiques potentielles du projet Indeck-Senneterre. Le modèle indique que, par les effets directs du projet, les revenus annuels du Québec seraient de l'ordre de 2,3 M\$ par les impôts et de 3,2 M\$ par la parafiscalité. Les effets indirects des premiers fournisseurs rapporteraient au Québec 404 000 \$ en impôt et 240 000 \$ de taxes. Les effets indirects subséquents des secteurs productifs généreraient 276 000 \$ en impôt et 287 000 \$ en parafiscalité, créant sept autres emplois (document déposé DA3).

De plus, la matérialisation d'un projet de cette envergure pourrait permettre le développement d'une expertise spécialisée tant dans la région qu'à l'extérieur de la région, et favoriser le transfert technologique au profit des entreprises manufacturières. Elle pourrait offrir une occasion d'établir des alliances stratégiques dans le développement ou l'optimisation de matériel ou de services adaptés au projet. Enfin, la dynamique économique d'un tel projet

pourrait attirer des entreprises complémentaires ou d'autres qui, idéalement, seraient utilisatrices de vapeur dans un projet de cogénération.

### **La compétitivité accrue des entreprises régionales**

Selon l'analyse présentée par Industries Norbord inc., les coûts de gestion associés à l'élimination sécuritaire des résidus ligneux représenteraient environ 4 % des coûts directs de transformation. S'il fallait transporter ces résidus dans un lieu d'enfouissement autorisé, ces coûts augmenteraient de 1,2 M\$ par année, portant leur coût d'élimination à 12 % des coûts directs. Les économies réalisées à ce chapitre par la venue du Centre énergétique Indeck-Senneterre placeraient les entreprises de la région dans une meilleure position concurrentielle face à celles qui n'ont pas de résidus d'écorces à gérer.

### **Le pourcentage de contenu québécois**

Le promoteur a évalué que les sommes de 24,8 M\$ investies dans la région de Senneterre et de l'Abitibi-Témiscamingue pendant la construction du centre énergétique correspondraient à 47 % des dépenses d'immobilisation du projet à l'échelle locale ou régionale. À cela s'ajouteraient les dépenses faites ailleurs au Québec auprès de fournisseurs de biens et de services, dont l'ingénierie détaillée et la surveillance de chantier. Dans les contrats de cogénération d'électricité au gaz naturel, Hydro-Québec a inclus une clause exigeant un minimum de 60 % de contenu québécois par rapport au coût total du projet afin de maximiser les retombées économiques au Québec provenant des activités de conception, d'approvisionnement et de construction (Rapport de la commission d'enquête sur la politique d'achat par Hydro-Québec d'électricité auprès des producteurs privés, p. 231). Or, les contrats de production d'électricité alimentée à la biomasse ne contiennent pas de telles conditions d'achat.

- ◆ *La commission est d'avis que les contrats de cogénération ou de production d'électricité à partir de la biomasse devraient comporter une clause de contenu québécois à l'instar des contrats de cogénération au gaz naturel.*
- ◆ *La commission constate que les retombées économiques directes et récurrentes du projet bénéficieront dans une bonne part à la ville de Senneterre et à la région de l'Abitibi-Témiscamingue. Cependant, elle estime que le promoteur devrait, durant les étapes subséquentes, dont l'ingénierie détaillée, chercher à augmenter le contenu québécois du projet, soit par l'achat d'équipement, soit par la sous-traitance. Le suivi du projet confié à un comité devrait couvrir cet aspect des retombées économiques.*

## L'emploi et la formation de la main-d'œuvre

L'analyse des répercussions sur l'emploi tient compte non seulement des emplois créés directement par la construction et l'exploitation du centre énergétique, mais aussi de ceux liés indirectement à l'échelle locale et régionale. Cette analyse tient compte également du caractère permanent ou temporaire de ces emplois. De plus, la formation de la main-d'œuvre y est traitée avec l'objectif de favoriser le plus possible l'embauche sur une base locale et régionale.

Le tableau 5 fait état des retombées économiques de la construction du centre énergétique. Y figurent notamment les effets directs et indirects des différentes catégories de dépenses prévues.

**Tableau 5 Les retombées économiques liées à la construction du centre énergétique Indeck-Senneterre (en milliers de dollars 1998)**

Catégorie	Effets directs	Effets indirects	Effets totaux
Emploi			
Main-d'œuvre (personnes-année)	501	193	694
Retombées économiques	(000 \$)	(000 \$)	(000 \$)
1. Salaires et gages avant impôts	17 978	5 787	23 765
2. Autres revenus bruts avant impôts	10 550	4 932	15 482
3. Valeur ajoutée au coût des facteurs (sommes des postes 2 et 3)	28 528	10 719	39 247
4. Taxes indirectes	–	533	533
5. Importations (achats de biens ou services à l'extérieur du Québec)	–	13 250	13 250
6. Revenus du gouvernement du Québec dont :			
- Impôts sur salaires et gages	2 371	680	3 051
- Parafiscalité	3 275	789	4 064
- Taxes de vente	–	120	120
- Taxes spécifiques	–	279	279
<b>Sous-total</b>	<b>5 646</b>	<b>1 868</b>	<b>7 514</b>
7. Revenus du gouvernement du Canada dont :			
- Impôts sur salaires et gages	2 038	588	2 626
- Parafiscalité	1 149	358	1 507
- Taxes de vente	–	22	22
- Taxes spécifiques	–	111	111
<b>Sous-total</b>	<b>3 187</b>	<b>1 079</b>	<b>4 266</b>

Source : adapté du document déposé DA8, p. 2.

## Pendant la construction

Le promoteur a mentionné en audience publique que les activités de construction permettraient l'embauche, en période de pointe, de quelque 200 travailleurs de la construction recrutés principalement dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue. Durant cette période, le promoteur estime, en se basant sur l'évaluation du Bureau de la statistique du Québec, que 501 personnes-année seraient requises en incluant les travailleurs de la construction ainsi que les autres personnes de différentes disciplines qui seraient appelées à travailler au projet, entre autres pour l'aménagement, l'ingénierie, les aspects juridiques et les assurances (documents déposés DA3, T.1.2 et DA8, p. 2). L'engagement de cette main-d'œuvre constituerait, de l'avis du promoteur, le poste budgétaire le plus important en ce qui concerne les retombées locales (M. Richard Fontaine, séance du 22 février 1999, p. 21). La période de préparation du site et de construction s'échelonne sur 18 mois ; les emplois liés à cette période seraient évidemment de durée limitée. Selon une exigence du décret de la construction en vigueur au Québec, « tout entrepreneur doit d'abord faire appel aux travailleurs de la région » (document déposé DA1, p. 15), ce qui « devrait favoriser l'embauche de travailleurs locaux et régionaux », a indiqué le promoteur (M. Richard Fontaine, séance du 22 février 1999, p. 20).

Les effets indirects en matière de main-d'œuvre sont évalués à 193 personnes-année (document déposé DA8, p. 2).

## Pendant l'exploitation

L'exploitation du centre énergétique nécessiterait la création de 20 postes permanents, dont 17 sont « des emplois peu spécialisés » (document déposé D8.5.1, p. 3). Les effets indirects des dépenses d'exploitation sont pour leur part estimés à 44 personnes-année. Le promoteur a indiqué qu'il privilégierait l'embauche locale et qu'« au besoin, un programme de formation sera mis sur pied » (document déposé DA1, p. 17). Le promoteur s'est engagé à évaluer la pertinence de le réaliser avec la Ville de Senneterre « afin de maximiser l'embauche locale » (document déposé D8.5.1, p. 3). La Commission d'enquête sur la politique d'achat par Hydro-Québec d'électricité auprès de producteurs privés avait d'ailleurs recommandé de s'assurer qu'une formation adéquate est ou a été offerte aux employés (document déposé DD4, p. 605). Cette commission d'enquête avait aussi précisé que le promoteur devrait mentionner « la proportion du coût total du projet qui serait réalisé par des entreprises régionales et la proportion de la main-d'œuvre qui serait recrutée dans la région », le programme des petites centrales ayant comme principal objectif le développement économique et la création d'emplois (document déposé DD4, p. 229).

Par ailleurs, en ce qui a trait au secteur du transport de la biomasse, le promoteur estime que cette activité créerait environ 20 emplois directs (M. Richard Fontaine, séance du 22 février 1999, p. 21).

## L'effet structurant

Selon la Ville de Senneterre, l'implantation éventuelle de ce projet permettrait d'offrir à une industrie hôte, de la vapeur industrielle à prix compétitif. C'est en utilisant cet avantage que la Ville souhaite développer son parc industriel qu'elle dénomme « Parc industriel thermique » (mémoire, p. 6).

En ce sens, la Ville de Senneterre a effectué plusieurs démarches afin de trouver des entreprises qui utiliseraient la vapeur produite par le centre énergétique. Une correspondance annexée au mémoire de la Ville témoigne de ces démarches. Cette correspondance entre Indeck et Norbord traitait de fourniture de vapeur pour une éventuelle usine de panneaux MDF. Pour le moment, cette initiative ainsi que différentes démarches effectuées par la Ville ne se sont pas encore concrétisées. En effet, le projet actuellement présenté n'est pas équipé pour fournir de la vapeur, quoiqu'il puisse l'être dans le futur. Toutefois, le promoteur a spécifié qu'il est ouvert à fournir de la vapeur à condition que le futur utilisateur débourse les frais de raccordement nécessaires, paie la quantité de vapeur utilisée et soit situé à moins de 200 m du centre énergétique (M. Richard Fontaine, séance du 22 février 1999, p. 36 et document déposé D8.5.1, p. 2).

Dans son mémoire, la Ville de Senneterre fait état de divers projets pour lesquels les dépenses énergétiques sont significatives et dont la localisation dans le Parc industriel thermique représenterait un avantage certain. Elle souligne que les projets mentionnés au tableau 6 ont été étudiés sérieusement et que leur réalisation est conditionnelle à la présence d'un fournisseur de vapeur à proximité.

- ◆ *La commission note la volonté de la Ville de Senneterre d'utiliser la fourniture de vapeur produite par Indeck comme effet structurant pour son parc industriel.*
  
- ◆ *Considérant que la venue de nouvelles entreprises à Senneterre serait bénéfique pour la communauté et qu'Indeck-Senneterre aurait un rôle à jouer au sein de cette communauté, la commission propose la création d'un comité d'action qui aurait pour but de trouver des entreprises utilisatrices de la vapeur basse pression. Ce comité pourrait être composé des représentants de la Ville, du milieu socioéconomiques, des entreprises de la région ainsi que d'Indeck-Senneterre.*
  
- ◆ *La commission constate que le développement économique de la ville de Senneterre repose presque entièrement sur l'exploitation de la forêt. Elle estime qu'il serait important de favoriser une formation adéquate des travailleurs de ce secteur d'activité afin de leur permettre d'acquérir une expertise dans le domaine de l'utilisation des ressources renouvelables en vue de leur mise en valeur, un domaine qui devrait être en expansion au cours des prochaines années.*



**Tableau 6 Les projets ciblés pour le parc industriel thermique**

Projet	Justification	Besoin	Coût (000 \$)	Emplois créés
Complexe de serres	- Rendement soutenu de l'industrie forestière	Plants pour le reboisement de la forêt	1 000	45
Complexe de séchoirs à bois	- Pas d'installation suffisante pour sécher le bois des 17 scieries de l'Abitibi	Sécher et classer le bois	1 500	6-10
Usine de bois jointé	- Étude de faisabilité et présence d'Indeck-Senneterre	Étude de faisabilité	3 000-5 000	60
Centre de production aquicole	- Moitié des besoins canadiens en consommation de poisson est importée - Plusieurs pourvoies à proximité	Poisson pour la consommation  Fournir les pourvoyeurs en poisson pour ensemencement	350	4-6
Usine de panneaux de bois solides	- Étude de faisabilité	Étude de faisabilité et test de marché réalisés par le CRIQ	5 000	70
Usines de panneaux MDF	- Disponibilité de la matière première et fournisseur de vapeur à prix compétitif		120 000	150

Source : adapté du mémoire de la Ville de Senneterre.

## Les revenus fonciers

Bien que le développement économique régional soit l'un des principaux objectifs visés par le programme des petites centrales d'Hydro-Québec, la commission constate, tout comme l'a fait auparavant la Commission d'enquête sur la politique d'achat par Hydro-Québec d'électricité auprès de producteurs privés, que la municipalité hôte serait l'objet d'un manque à gagner significatif au chapitre des revenus de taxation foncière.

En effet, il appert que, depuis les modifications apportées en 1997 à l'article 68 de la *Loi sur la fiscalité municipale* (L.R.Q., c. F-2.1), le centre énergétique sera réputé faire partie d'un réseau de production, de transmission ou de distribution d'énergie électrique et, en conséquence, ne pourra être porté au rôle d'évaluation de la municipalité. C'est donc dire que la Ville de Senneterre serait ainsi privée annuellement d'un manque à gagner qu'elle évalue à quelque 80 800 \$ (document déposé DB42). La mise en place d'une nouvelle ligne de transport d'énergie par Indeck-Senneterre pour rejoindre la ligne de 120 kV d'Hydro-Québec, qui aurait dû d'ailleurs en toute logique faire partie intégrante du projet, constituera un élément

contraignant au regard du développement du territoire. Cette nouvelle ligne serait elle aussi soustraite aux taxes municipales.

Par ailleurs, en vertu des articles 221 et suivants de la *Loi sur la fiscalité municipale*, Indeck-Senneterre devrait, en lieu de taxes foncières, verser au ministère du Revenu 3 % des revenus bruts imposables tirés de la vente d'électricité. Ces sommes seraient ensuite distribuées à l'ensemble des municipalités du Québec selon les modalités prévues au *Règlement sur la répartition des recettes de la taxe payée par les exploitants de certains réseaux* [F-2.1, r. 12.1]. Cependant, en vertu de l'article 0.1 de ce règlement, une partie de ces recettes est affectée au financement des programmes et des éléments de programme suivants : le programme de péréquation prévu par le règlement pris en vertu du paragraphe 7 de l'article 262 de la loi ; le programme destiné à assister financièrement les municipalités qui constituent les « villes-centres » des régions métropolitaines de recensement ; le programme relatif au fonctionnement des municipalités régionales de comté ; certains éléments du programme destiné à rendre neutres les conséquences financières d'un regroupement ou d'une annexion.

Or, même si la municipalité peut facturer à Indeck-Senneterre des taxes de service telles que l'enlèvement de la neige, l'aqueduc et l'égout, l'assainissement des eaux usées et la gestion des matières résiduelles, la municipalité hôte devra supporter des dépenses telles que l'administration générale, la protection publique, la voirie municipale, l'hygiène du milieu, les services d'urbanisme et industriel, les loisirs, la culture et l'assainissement des finances publiques sans percevoir de taxe foncière alors que ces services sont assimilés à cette taxe (document déposé DB42). En sus des services que devra offrir la municipalité, celle-ci devra assumer les coûts supplémentaires d'entretien liés à l'augmentation de la circulation des véhicules lourds sur les routes municipales pour le transport des écorces et des cendres.

La logique qui sous-tend les articles 68 et 221 de la *Loi sur la fiscalité municipale* trouve une emprise qui mériterait d'être réévaluée lorsqu'il s'agit d'équipements ponctuels qui n'influencent que la municipalité hôte, comme c'est le cas des centrales thermiques, et qui entraînent des dépenses pour cette municipalité. De plus, le motif de la difficulté à évaluer la valeur de ces immeubles ne tient pas, car il est possible d'établir la valeur foncière dans ces cas (Pacte 2000, p. 134).

- ◆ *La commission estime que, pour des raisons d'équité, les dispositions de la Loi sur la fiscalité municipale devraient être révisées afin que les municipalités hôtes recourent des usines de production d'électricité des revenus de taxe foncière et se voient ainsi compensées pour les frais et les nuisances imputables à la présence de ces installations. Cette approche, en plus d'être davantage équitable pour les municipalités accueillant sur leur territoire des usines de production d'électricité, aurait le mérite de favoriser le développement régional puisque, très souvent, ces installations sont situées hors des grands centres urbains.*

Il est à souligner que, bien que la Commission nationale sur les finances et la fiscalité locale n'ait pas spécifiquement traité de la question des usines de production d'électricité, cette même commission s'est déclarée favorable à ce que soit augmentée « la part qu'obtiendraient autrement les municipalités ayant sur leur territoire des infrastructures, notamment de réseaux électriques, de taille suffisante pour leur causer des inconvénients » (Pacte 2000, p. 139).

Lors de l'audience publique, des participants ont fait part à la commission de l'importance d'effectuer un suivi des différents aspects du projet. Ces témoignages ont mis en évidence la nécessaire participation de la communauté à ce suivi, en association avec le promoteur et les organismes concernés.

## L'importance du suivi

Le suivi vise à vérifier la conformité entre les différents éléments avancés par l'étude d'impact environnementale et la situation en période de construction et d'exploitation. Plus précisément, ces éléments concernent les impacts, leur source et l'efficacité des mesures d'atténuation et, de façon générale, l'intégration du projet dans son environnement. Le suivi permet une action évolutive en améliorant les méthodes d'évaluation de la qualité du milieu par l'intégration des nouvelles connaissances acquises.

En conséquence, une telle démarche ne peut se réaliser qu'en colligeant différentes données sur une période suffisamment longue. Ces données permettent de quantifier les modifications à l'environnement, les changements vécus par la communauté, et d'analyser l'efficacité des mesures d'atténuation mises en place. Il est alors possible de valider les méthodologies d'évaluation des impacts et, si besoin est, d'améliorer la performance du projet en implantant de nouvelles mesures d'atténuation.

Le suivi devient alors un outil de planification qui minimise les effets négatifs et augmente les avantages des projets. Afin que le suivi soit effectivement valable, les conditions de sa réalisation apparaissent donc d'une importance primordiale.

## Le programme de surveillance et de suivi environnemental proposé par le promoteur

Pour s'assurer du respect des normes environnementales et pour mieux contrôler les impacts de son projet sur l'environnement, Indeck-Senneterre a prévu un programme de surveillance et de suivi. Après avoir évalué les impacts environnementaux relatifs à la construction et à l'exploitation du centre énergétique projeté, le promoteur a conçu des mesures d'atténuation.

Le promoteur indique que, lors de la période de construction, des clauses pour la protection de l'environnement seront incluses aux documents contractuels. Il s'est engagé à appliquer les mesures d'atténuation prévues à l'Étude d'impact. Il entend assurer une communication constante avec les principaux ministères concernés quant à l'avancement des travaux relativement à tout incident ou accident portant atteinte à l'environnement et aux modifications du calendrier de réalisation, le cas échéant.

Le promoteur prévoit également implanter un programme de surveillance afin de vérifier et de valider l'équipement lors de la période de rodage (document déposé PR3, p. 9-1).

Le programme de suivi englobe trois aspects, soit les rejets liquides, les émissions atmosphériques et le milieu sonore.

Relativement au suivi des émissions atmosphériques et de la qualité de l'air, le promoteur s'est engagé à mesurer annuellement les quantités de NO<sub>x</sub>, de COT, de particules, de HAP et de SO<sub>2</sub> émis dans l'atmosphère. Également, un système d'échantillonnage en continu mesurera les concentrations en oxygène, en monoxyde de carbone ainsi que l'opacité des émissions produites.

Pour les rejets liquides, le promoteur s'assurerait de calibrer le dosage du biocide retenu et d'analyser hebdomadairement, ou avant l'addition de biocide, la qualité des eaux de la tour de refroidissement. Un suivi en continu de l'effluent du bassin serait effectué pour mesurer la température, le pH et la toxicité avant le rejet vers le milieu récepteur.

En ce qui a trait au milieu sonore, le promoteur propose d'effectuer des relevés du niveau sonore aux endroits sensibles afin de vérifier la conformité aux critères et normes de bruit.

Les résultats d'échantillonnage des gaz émis par la cheminée et les mesures des niveaux de bruit seraient remis au ministère de l'Environnement. Le promoteur propose de remettre un rapport sur la qualité des eaux au même ministère le 1<sup>er</sup> mars de chaque année. Il s'est également engagé en audience publique à rendre disponible les données du suivi auprès de la Ville de Senneterre et des groupes de citoyens (M. Richard Fontaine, séance du 24 février 1999, en après-midi, p. 63).

## **La surveillance et le suivi environnemental souhaités par les citoyens**

L'importance d'instaurer un comité de suivi a été soulignée par divers participants lors de l'audience publique. Une participation active des citoyens au développement de leur collectivité permet habituellement un meilleur dialogue et une plus grande adhésion sociale aux projets. En ayant le sentiment d'être entendus, les citoyens prennent davantage conscience du rôle social qu'ils ont à jouer. Cela contribue à renforcer le sentiment d'appartenance à leur communauté et à favoriser une convergence sociale. Un

suivi effectué en partenariat avec le milieu autorise généralement une relation empreinte de respect et de collaboration.

Au-delà des exigences en matière de suivi, les objets du suivi peuvent couvrir des aspects autres que ceux du décret d'autorisation gouvernemental du projet. Il est primordial que le promoteur crée un comité de suivi où les citoyens auront leur mot à dire. Ce suivi se doit d'être évolutif et participatif.

Un comité de surveillance et de suivi est tout à fait approprié pour promouvoir le dialogue avec le promoteur et les instances gouvernementales responsables des autorisations émises. Ce comité pourrait être tripartite et composé de citoyens, du promoteur et des représentants des instances provinciales et municipales. Son rôle serait de vérifier si les objectifs identifiés préalablement ont été atteints, tant en matière de protection de l'environnement biophysique que de retombées socioéconomiques locales et régionales. Le comité vérifierait l'exécution des décisions des autorités gouvernementales et le respect des normes lors des périodes de construction et d'exploitation.

Le bon fonctionnement et l'efficacité d'un tel comité dans l'exécution de son mandat reposent sur les conditions suivantes :

- l'accès à toute l'information et aux résultats de toute analyse exigée du promoteur ou réalisée par les autorités publiques ;
- l'accès aux lieux et aux équipements visés ;
- le droit de participer aux décisions relatives aux programmes de collecte de données, paramètres, lieux, fréquences, types de données, etc. ;
- le droit de recourir, au besoin, à l'expertise technique des autorités publiques ;
- le financement de ses activités par le promoteur.

- ◆ *La commission souligne l'importance du rôle d'un comité de surveillance et de suivi durant la réalisation et l'exploitation du centre énergétique projeté. La commission est d'avis qu'Indeck-Senneterre devrait implanter un comité de surveillance et de suivi qui traiterait l'information relative aux activités et aux résultats du suivi. Ce comité avisé devrait disposer des moyens lui permettant de jouer pleinement son rôle.*

## Le suivi des retombées économiques

L'importance des retombées économiques du projet pour la collectivité de Senneterre a été évoquée à plusieurs reprises au cours de l'audience publique.

Indeck-Senneterre a rappelé qu'elle privilégierait, lors de la construction, l'embauche de travailleurs locaux et régionaux, tout en se conformant au décret de la construction. La tenue de séances d'information permettra de préciser les besoins pour la réalisation de certains lots de travail (M. Richard Fontaine, séance du 22 février 1999, p. 55).

L'atteinte des objectifs requiert de connaître en tout temps l'état des retombées économiques du projet afin d'apporter les ajustements ou les correctifs qui s'imposeraient. Un suivi adéquat s'avère donc nécessaire afin de mesurer ces retombées économiques. C'est d'ailleurs ce que notait, pour les projets de mini-centrales, la Commission d'enquête sur la politique d'achat par Hydro-Québec d'électricité auprès des producteurs privés dans son rapport *Énergies renouvelables, efficacité-énergétique*, (p. 230).

- ◆ *La commission souligne l'importance de maximiser les retombées économiques locales du projet et la nécessité d'effectuer le suivi de ces retombées afin d'évaluer les mesures mises en place et d'y apporter les ajustements nécessaires, s'il y a lieu. Ce suivi pourrait être fait par le comité de surveillance et de suivi proposé qui transmettrait les résultats à la Ville et à la population.*

## La participation du public et l'accès à l'information

Une connaissance et une compréhension adéquates par la population des besoins d'une entreprise et de sa situation, de même que la connaissance par l'entreprise des attentes du milieu, permettent de meilleures relations. Une telle approche ne pourra que faciliter l'atteinte des objectifs visés par le promoteur et la collectivité, et contribuera largement à l'intégration du projet dans l'environnement. Le choix de citoyens représentant le public au sein du comité de surveillance et de suivi est à la base de la participation du public.

Cette participation du public ne saurait être complète sans une réelle accessibilité à l'information. Le promoteur s'est d'ailleurs engagé à rendre disponibles les données du suivi environnemental auprès de la Ville et des groupes de citoyens (M. Richard Fontaine, séance du 24 février 1999, en après-midi, p. 63). Il importe toutefois que cette information soit accessible à l'ensemble de la collectivité.

- ◆ *La commission estime qu'Indeck-Senneterre devrait communiquer systématiquement les résultats de la surveillance et du suivi à la Ville de Senneterre et au comité de surveillance et de suivi.*

- ◆ *La commission considère également que le promoteur devrait, en concertation avec le comité de surveillance et de suivi, diffuser, par un moyen qu'ils auront préalablement choisi, les résultats du programme de surveillance et de suivi environnemental auprès de la population.*

## Un système de gestion environnementale

La démarche proposée relative au suivi devrait s'inscrire dans un processus plus global appelé « Système de gestion de l'environnement ». Un tel système est un ensemble d'outils de planification, de contrôle et de suivi qui visent à atteindre et à démontrer une bonne performance environnementale par le contrôle de l'impact de l'entreprise sur son environnement. Le suivi n'est donc qu'une partie de cet ensemble.

Il existe plusieurs approches menant à l'élaboration d'un système de gestion environnementale. Les unes sont volontaires, d'autres sont inscrites dans une démarche normative. Certaines approches de gestion environnementale cernent toutes les composantes de l'environnement et font appel au concept de responsabilité élargie des entreprises, alors que d'autres ne visent avant tout que la mise en place d'une politique et son application très progressive. À titre d'exemple, l'Organisation internationale de normalisation (*International Standards System*) a créé un cadre normatif et développé la *Norme internationale ISO 14000* applicable à tout organisme qui souhaite entre autres :

- mettre en œuvre, maintenir et améliorer un système de gestion environnementale ;
- s'assurer de sa conformité avec la politique environnementale établie ;
- démontrer à autrui sa conformité.

Il existe aussi des systèmes de gestion environnementale basés sur l'approche participative. De nature volontaire, ces systèmes ne sont pas tenus d'être enregistrés. De son côté, le ministère de l'Environnement du Québec a instauré des projets pilotes de coopération et de gestion environnementale visant à reconnaître la responsabilisation des entreprises à l'égard de la protection de l'environnement.

- ◆ *La commission reconnaît l'intérêt pour le promoteur de se doter d'un système de gestion environnementale.*

Par ailleurs, le promoteur n'est pas le seul concerné lors de la mise en place d'un système de gestion environnementale. Les fournisseurs d'un projet peuvent également mettre en place un tel système. À cet égard, le Conseil canadien des normes, de concert avec l'Association des industries forestières du Québec, a défini la norme CAN/CSA Z808-96 qui balise la gestion des activités forestières et s'harmonise avec la norme ISO 14000. Les entreprises forestières certifiées sous la norme CSA doivent :

- prendre en compte la participation du public ;
- procéder à l'examen périodique de leur système, notamment en ce qui concerne le maintien et l'amélioration de l'état et de la productivité des écosystèmes forestiers.

De son côté, le Forest Stewardship Council, qui cherche à atteindre les mêmes objectifs environnementaux, a établi une norme et une procédure de certification selon une approche différente.

Dans une perspective de suivi environnemental, il serait intéressant que les entreprises qui approvisionneraient le centre énergétique en biomasse forestière s'engagent dans un processus de gestion environnementale.



# Conclusion

Au terme de ses travaux, la commission du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement présente ici ses conclusions relativement au projet de la Société en commandite Indeck-Senneterre de construire et d'exploiter pendant 25 ans une centrale de production d'énergie électrique alimentée à la biomasse, d'une puissance nette de 25 MW, à Senneterre en Abitibi, laquelle puissance serait vendue à Hydro-Québec selon les termes d'un contrat intervenu entre la société d'État et le promoteur.

La commission estime que, globalement, le projet présente des bénéfices pour le milieu. Toutefois, des ajustements s'imposent afin que le projet s'intègre de façon harmonieuse à son environnement biophysique et humain.

## La mise en valeur de la biomasse

La viabilité d'une centrale électrique thermique alimentée à la biomasse repose sur la stabilité des approvisionnements en combustible. Or, le présent projet prévoit utiliser annuellement 175 000 tma d'écorces, résidus issus des activités forestières régionales et ce, pendant toutes les années d'exploitation. Actuellement, la région offrirait un surplus d'écorces évalué à quelque 230 000 tma. En audience publique, il a été précisé que les données relativement à la disponibilité des écorces ont été validées par le ministère des Ressources naturelles en 1997 et 1998.

La commission est d'avis que le volume des écorces non utilisées actuellement dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue est suffisant pour répondre aux besoins du projet à l'intérieur d'un certain nombre d'années, les scieries ne pouvant présentement écouler la totalité des écorces qu'elles génèrent. Cela ne veut pas dire que cette situation perdurera puisque d'autres projets de mise en valeur pourraient éventuellement se concrétiser dans la région ou ailleurs au Québec.

Afin d'optimiser la mise en valeur de cette ressource en devenir que constituent les écorces, il importe de maintenir à jour un inventaire précis de cette ressource renouvelable et d'en favoriser l'accès aux éventuels promoteurs qui voudraient s'assurer d'une disponibilité suffisante de cette matière première dans une région donnée avant de réaliser leurs projets. En ce sens, la commission est d'avis qu'éventuellement, une bourse des écorces serait fort utile pour assurer la mise en valeur optimale de cette ressource, à l'instar du modèle d'encan électronique actuellement expérimenté dans le but de créer une bourse des copeaux de bois.

## **Les autres options d'utilisation de la biomasse**

Après avoir passé en revue les différentes options d'utilisation des écorces que la technologie et le savoir-faire offrent aujourd'hui, il appert que l'actuel surplus d'écorces pourrait, au cours des 25 prochaines années, connaître des changements majeurs susceptibles d'entraîner une raréfaction. De plus, cette ressource pourrait être utilisée dans différentes filières autres qu'énergétiques. C'est pourquoi la commission est d'avis que la question des sources d'approvisionnement en biomasse forestière autres que les écorces de même que la nature des impacts sur l'environnement qu'elles pourraient engendrer commandent une analyse sur la disponibilité de la biomasse.

En ce sens, la commission estime que les résidus de coupe, s'ils n'étaient pas employés à la régénération des parterres de coupe, pourraient fournir à la filière électrique une autre source de biomasse forestière, ce qui contribuerait à un gain net d'efficacité de l'exploitation forestière puisqu'ils représentent une perte importante de biomasse en raison des modes d'exploitation forestière actuels.

L'approvisionnement en biomasse à partir de plantations énergétiques constitue une solution techniquement réalisable, mais actuellement non viable sur le plan économique. Pour sa part, l'utilisation de la tourbe comme combustible de substitution aux écorces, bien que techniquement envisageable, nécessiterait que les impacts environnementaux de cette pratique soient documentés au préalable et discutés publiquement.

La commission est d'avis que la biomasse urbaine ne doit pas être considérée comme une option de remplacement de la biomasse forestière dans le projet Indeck-Senneterre.

## **Les aspects énergétiques**

Tel qu'il est proposé actuellement, le projet d'Indeck-Senneterre n'inclut pas l'utilisation de vapeur par une autre industrie. En ce sens, il ne s'identifie donc pas à un projet de cogénération. Cependant, le procédé pourrait être adapté à cette fin.

La commission estime que tout développement technologique qui permettrait une meilleure efficacité de la combustion devrait être pris en compte dans les projets de valorisation de la biomasse. À titre d'exemple, il pourrait être intéressant d'utiliser les surplus de chaleur à des fins de séchage des écorces et ainsi réduire l'usage d'huile légère.

En audience publique, des illustrations concrètes de chauffage urbain ont été présentées. En s'inspirant de ces expériences, il serait souhaitable d'évaluer la possibilité de retenir cette approche pour le chauffage des bâtiments projetés ou d'autres édifices qui se construiraient éventuellement à proximité.

La valorisation de la chaleur produite par une unité de cogénération pourrait plus que doubler l'efficacité du rendement énergétique, qui passerait alors de 21 % à quelque 60 %.

De plus, l'addition d'une unité de cogénération contribuerait à consolider la situation de l'emploi dans la région. Il importe donc de planifier les structures de jonction dès la conception des installations du centre énergétique, de réserver les terrains adjacents et de soutenir une dynamique de partenariat entre tous les acteurs socioéconomiques et gouvernementaux pour que se concrétise un projet de cogénération.

## Les aspects biophysiques

### Le milieu aquatique

L'approvisionnement en eau du centre énergétique serait assuré par le système de distribution en eau potable de Senneterre et les eaux usées préalablement traitées seraient quant à elles dirigées vers l'usine d'épuration des eaux usées de la ville pour ensuite se déverser dans la rivière Bell.

Or, les produits employés à l'unité de déminéralisation de l'eau et les additifs à l'eau du circuit de vapeur se retrouveraient en partie dans les cendres, dans les eaux acheminées à l'usine de traitement de la ville de Senneterre et dans les gaz de combustion. Puisque les concentrations résiduelles de ces produits ont été estimées à partir de données théoriques, il importe que le suivi des eaux acheminées à l'usine de traitement des eaux usées soit effectué durant la période de rodage, le temps de s'assurer de la compatibilité avec le type de traitement.

La commission demande d'évaluer la possibilité d'optimiser le traitement des eaux de purge du système de refroidissement du centre énergétique et d'éviter, dans toute la mesure du possible, le recours au déversement dans la rivière Bell. En ce sens, elle estime que le traitement conjoint des eaux de purge du circuit de refroidissement avec les eaux usées de la ville de Senneterre mériterait d'être exploré davantage. Le suivi devrait porter sur les concentrations résiduelles du MBT et du DGH contenus dans le Smilicide C-31 et leurs valeurs devraient être mesurées régulièrement afin de vérifier les impacts en condition réelle d'exploitation. Ce suivi devrait se poursuivre le temps requis pour s'assurer de la protection du milieu aquatique.

Quant à la gestion des eaux usées domestiques, des eaux de ruissellement et, éventuellement, des eaux de lixiviation, la commission estime que les mesures proposées par le promoteur sont de nature à assurer une protection adéquate du milieu récepteur.

## Le milieu atmosphérique

Les particules qui seraient émises dans l'atmosphère sont celles-là mêmes qui, lorsqu'elles sont collectées par le précipitateur électrostatique, deviennent les cendres fines recherchées pour la valorisation agricole. Puisqu'il est possible que les quantités d'émissions atmosphériques générées par la combustion de la biomasse atteignent le niveau des normes actuelles du *Règlement sur la qualité de l'atmosphère* et dépassent celles soumises dans le projet de modification de ce règlement, il importe donc que le suivi environnemental prenne en compte cette situation et que les corrections soient apportées, le cas échéant, afin de respecter en tout temps les normes d'émissions à l'atmosphère. La commission suggère d'inclure les hydrocarbures aromatiques polycycliques et les composés organiques volatils au programme de suivi environnemental.

## Le milieu terrestre

Le projet Indeck-Senneterre comprend la valorisation agricole des cendres issues de la combustion de la biomasse. La valorisation agricole ou forestière de ces cendres pourrait être bénéfique compte tenu de la composition plus acide des sols de la région. Puisque les analyses des cendres de bois ont montré une grande variabilité de composition, selon les espèces de bois et les parties du bois brûlé et selon les types de procédés de combustion et d'épuration, et considérant le fait que ce genre de cendres n'a pas été l'objet de nombreux cas d'application agricole par le passé, il apparaît nécessaire que le programme de suivi des cendres prévoie la séparation des cendres volantes et des cendres de grille et tienne compte de la composition de l'eau de refroidissement des cendres au moment de la procédure de normalisation des cendres.

En ce qui concerne l'entreposage des cendres chez les agriculteurs avant leur épandage, il y aurait lieu que la prochaine version du guide du ministère de l'Environnement portant sur les critères pour la valorisation des matières résiduelles fertilisantes inclut des critères d'entreposage ainsi que des conseils techniques et de prévention destinés aux utilisateurs des cendres. Cela permettrait d'éviter toute forme de contamination de l'environnement. Pour le présent projet et en l'absence de tels critères, il serait approprié que le promoteur collabore avec Promotion-Agriculture d'Abitibi-Est inc. afin d'élaborer un plan de gestion des cendres qui fournirait aux agriculteurs certains renseignements pertinents, entre autres quant à l'entreposage de celles-ci et aux mesures de prévention à prendre pour protéger l'environnement et conserver l'aspect fertilisant des cendres. De plus, afin de favoriser la mise en valeur des cendres, il y aurait lieu que le promoteur, en collaboration avec Promotion-Agriculture, évalue la pertinence d'établir des sites satellites d'entreposage des cendres qui pourraient être sous la supervision de Promotion-Agriculture et où les agriculteurs pourraient s'approvisionner en fonction de leurs besoins. Le plan de gestion des cendres devrait aussi traiter des différentes options possibles de valorisation si le volume de cendres devenait excédentaire ou encore si les résultats de la caractérisation

ne permettraient pas de les utiliser en agriculture. Il y aurait lieu d'envisager alors d'autres types de valorisation, telle l'option de les utiliser en forêt. S'il s'avérait impossible d'utiliser les cendres soit sur les terres agricoles, soit sur les sols forestiers, elles pourraient éventuellement servir sur des sites miniers. Ce n'est qu'en dernier ressort que le promoteur devrait considérer leur élimination dans des lieux d'enfouissement autorisés.

## **Le milieu humain**

Le terrain retenu par Indeck pour établir le centre énergétique est situé dans le parc industriel de la ville de Senneterre et le plan de zonage en permet la réalisation. Il y aurait lieu cependant que la Ville de Senneterre modifie son plan d'urbanisme afin de faire correspondre l'affectation du sol au niveau de risque recommandé par le Conseil canadien des accidents industriels majeurs. De même, le promoteur devrait, dans la version finale du plan d'urgence du centre énergétique, tenir compte du transport des matières dangereuses et solliciter davantage à cet égard la Ville de Senneterre. Il s'avérerait également nécessaire que la Ville de Senneterre réserve les terrains adjacents situés à proximité du centre énergétique pour l'implantation d'entreprises utilisant de la vapeur basse pression.

## **Le transport**

Les deux aspects du transport qui ont fait l'objet d'inquiétudes ou de commentaires en audience publique sont la sécurité routière et le choix entre le transport routier et le transport ferroviaire. La commission est d'avis qu'il devrait y avoir concertation entre la Ville de Senneterre et le ministère des Transports de façon à trouver et mettre en œuvre une solution pour réduire les risques liés au transport lourd, notamment en ce qui a trait aux zones scolaires, et que cette solution soit appliquée avant le début des travaux de construction. Quant au promoteur, il devrait analyser la faisabilité d'utiliser le transport ferroviaire et communiquer les résultats au comité de suivi.

## **Le climat sonore**

Le programme de surveillance devrait voir à ce que le promoteur respecte les critères de niveau de bruit du ministère de l'Environnement pendant la construction de même qu'au cours de la période de rodage du centre.

## **Les aspects socioéconomiques**

Le projet Indeck-Senneterre s'intègre bien dans un milieu où l'industrie forestière est prédominante, d'autant plus que d'autres projets gravitant autour de ce secteur d'activité pourraient voir le jour. Il pourrait être l'occasion de mettre à l'œuvre quelque cinq cents personnes-année pendant la construction, y incluant les travailleurs de la construction et

les travailleurs requis dans les autres domaines, et de créer une quarantaine d'emplois directs au cours de la période d'exploitation. Ce projet constituerait également un élément de consolidation des conditions économiques des scieries aux prises avec les coûts de plus en plus importants de manutention, de transport et d'élimination des résidus de biomasse forestière.

Il est à souligner que le contrat intervenu entre Hydro-Québec et Indeck-Senneterre ne contient pas de conditions exigeant un minimum de contenu québécois, comme c'est le cas pour les contrats de cogénération à partir du gaz naturel. De l'avis de la commission, il serait avantageux pour le Québec, et particulièrement pour les régions d'accueil, qu'une telle clause, dorénavant, fasse intégralement partie de ce type d'entente.

Dans le présent projet, le promoteur devrait chercher à augmenter le contenu québécois, soit par l'achat d'équipement, soit par la sous-traitance, soit encore par le fractionnement des lots lors des appels d'offres. Le suivi du projet devrait couvrir cet aspect des retombées économiques comme le recommandait la Commission d'enquête sur la politique d'achat par Hydro-Québec d'électricité auprès des producteurs privés.

Il y aurait lieu que le promoteur et le ministère des Ressources naturelles évaluent conjointement les retombées économiques régionales et locales du projet ainsi que les emplois qu'il devrait générer.

Considérant que la venue de nouvelles entreprises à Senneterre serait bénéfique pour la communauté et qu'Indeck-Senneterre aurait un rôle à jouer au sein de cette communauté, la commission propose la création d'un comité d'action qui aurait pour but de trouver des entreprises utilisatrices de la vapeur basse pression. Ce comité pourrait être composé des représentants de la Ville, du milieu socioéconomique, des entreprises de la région ainsi que d'Indeck-Senneterre.

Puisque le développement économique de la ville de Senneterre repose presque entièrement sur l'exploitation de la forêt, il serait important de favoriser une formation adéquate des travailleurs de ce secteur d'activité afin de leur permettre d'acquérir une expertise dans le domaine de l'utilisation des ressources renouvelables en vue de leur mise en valeur, un domaine qui devrait être en expansion au cours des prochaines années.

## **Les revenus fonciers**

Bien que le développement économique régional soit l'un des principaux objectifs visés par le programme des petites centrales d'Hydro-Québec, la commission constate, tout comme l'a fait auparavant la Commission d'enquête sur la politique d'achat par Hydro-Québec d'électricité auprès de producteurs privés, que la municipalité hôte serait l'objet d'un manque à gagner significatif au chapitre des revenus de taxation foncière.

En effet, il appert que, depuis les modifications apportées en 1997 à l'article 68 de la *Loi sur la fiscalité municipale*, le centre énergétique sera réputé faire partie d'un réseau de production, de transmission ou de distribution d'énergie électrique et, en conséquence, ne pourra être porté au rôle d'évaluation de la municipalité. C'est donc dire que la Ville de Senneterre serait ainsi privée annuellement d'un montant qu'elle évalue à quelque 80 800 \$.

La commission estime que, pour des raisons d'équité, les dispositions de la *Loi sur la fiscalité municipale* devraient être révisées afin que les municipalités hôtes recouvrent des usines de production d'électricité des revenus de taxe foncière et se voient ainsi compensées pour les frais et les nuisances imputables à la présence de ces installations. Cette approche, en plus d'être davantage équitable pour les municipalités accueillant sur leur territoire des usines de production d'électricité, aurait le mérite de favoriser le développement régional puisque, très souvent, ces installations sont situées hors des grands centres urbains.

## Le suivi

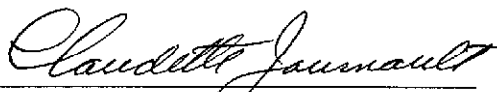
Lors de l'audience publique, des participants ont fait part de l'importance d'effectuer un suivi des différents aspects du projet. Ces discussions ont mis en évidence la nécessaire participation de la communauté à ce suivi, en association avec le promoteur et les organismes concernés.

Ce comité pourrait être tripartite et composé de citoyens, du promoteur et des représentants des instances provinciales et municipales. Son rôle serait de vérifier si les objectifs identifiés préalablement ont été atteints, tant en ce qui concerne la protection de l'environnement biophysique que les retombées socioéconomiques locales et régionales. Le comité vérifierait l'exécution des décisions des autorités gouvernementales et le respect des normes lors des périodes de construction et d'exploitation.

Ce comité aviseur devrait disposer des moyens lui permettant de jouer pleinement son rôle, soit l'accès à toute l'information et aux résultats de toute analyse exigée du promoteur ou réalisée par les autorités publiques, l'accès aux lieux et aux équipements visés, le droit de participer aux décisions relatives aux programmes de collecte de données, paramètres, lieux, fréquences, types de données, etc. De plus, le comité devrait avoir le droit de recourir, au besoin, à l'expertise technique des autorités publiques, et le financement de ses activités devrait être assumé par le promoteur.

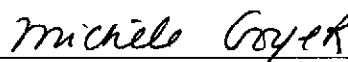
Indeck-Senneterre devrait communiquer systématiquement les résultats de la surveillance et du suivi à la Ville de Senneterre et au comité de surveillance et de suivi. En outre, le promoteur devrait, en concertation avec le comité de surveillance et de suivi, diffuser auprès de la population tous les résultats ayant trait au programme de surveillance et de suivi environnemental.

Fait à Québec,



---

Claudette Gournault  
Présidente de commission



---

Michèle Goyer  
Commissaire

Ont contribué à l'élaboration et à la rédaction du rapport :

Élise Amyot, agente d'information  
Frédéric Beaulieu, ing., analyste  
Carol Gagné, ing., analyste  
Daniel Germain, ing., analyste  
Danielle Paré, analyste

Avec la collaboration de :

Anne-Lyne Boutin, secrétaire de commission  
Nathalie Rhéaume, agente de secrétariat



---

## Bibliographie

ASSOCIATION QUÉBÉCOISE DE LA PRODUCTION D'ÉNERGIE RENOUVELABLE (AQPER). *Audience publique sur les modalités de mise en œuvre de la contribution de la petite production hydraulique d'électricité*, annexe, mars 1999, pagination multiple.

COMMISSION NATIONALE SUR LES FINANCES ET LA FISCALITÉ LOCALES. *Pacte 2000*, Québec, Les Publications du Québec, avril 1999, 425 pages.

COUSINEAU, SOPHIE. « Le Québec aura une Bourse des copeaux », *La Presse*, jeudi le 15 avril 1999.

DOYON, François et Rhéal CHÂTELAIN. *Rapport de la Commission d'enquête sur la politique d'achat par Hydro-Québec d'électricité auprès de producteurs privés*, Québec, Les Publications du Québec, 31 mars 1997, 607 pages.

HYDRO-QUÉBEC. *Plan stratégique 1998-2002*, [www.hydroquebec.com](http://www.hydroquebec.com), 1997, 60 pages.

INVESTISSEMENT-QUÉBEC. *Entrée en action d'Investissement-Québec pour favoriser les investissements et la création d'emplois*, Centre de presse, <http://invest-quebec.com/presse/980824.html>, Montréal, 1998, 3 pages.

INVESTISSEMENT-QUÉBEC. *Fonds pour l'accroissement de l'investissement privé et la relance de l'emploi*, Produits financiers, <http://invest-quebec.com/p-financiers/faire.htm>, septembre 1998, 3 pages.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES. *Rapport de la Table de consultation du débat public sur l'énergie – Pour un Québec efficace*, débat public sur l'énergie au Québec, gouvernement du Québec, 1996, 150 pages.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES. *L'énergie au service du Québec – Une perspective de développement durable*, Québec, gouvernement du Québec, 1997, 108 pages.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES. *L'énergie au service du Québec – Une perspective de développement durable*, sommaire, Québec, gouvernement du Québec, 1996, 20 pages.

ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION. *Norme d'un système de management environnemental*, Série ISO 14000, <http://www.ccn.ca/iso14000/indexf.html>.



## **Annexe 1**

# **Les renseignements relatifs au mandat**



## Les requérants de l'audience publique

---

### Les requérants

Le Comité des citoyens des lacs Gendron, Vaudry et Joannès (CGVJ), M. Yvan Croteau  
Le Regroupement écologiste Val-d'Or et environs (Le REVE), M. Henri Jacob  
Mouvement Au Courant, M. John Burcombe  
Réseau québécois des groupes écologistes (RQGE), M<sup>me</sup> Gabrielle Pelletier

---

## Le mandat

---

En vertu de l'article 31.3 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., c. Q-2), le mandat du BAPE était de tenir une audience publique et de faire rapport au ministre de l'Environnement de ses constatations et de son analyse.

### Période du mandat

Du 22 février au 22 juin 1999

---

## La commission et son équipe

---

### La commission

Claudette Journault, présidente  
Michèle Goyer, commissaire

### Son équipe

Élise Amyot, agente d'information  
Frédéric Beaulieu, analyste  
Anne-Lyne Boutin, secrétaire de commission  
Daniel Germain, analyste  
Danielle Paré, analyste  
Nathalie Rhéaume, agente de secrétariat

Avec la collaboration de M. Carol Gagné, ing., M.Sc.,  
analyste

---

## L'audience publique

---

### 1<sup>re</sup> partie

22, 23 et 24 février 1999  
La Légion canadienne  
Senneterre

### 2<sup>e</sup> partie

30 et 31 mars 1999  
Le Motel Senabi  
Senneterre

---

## Les activités de la commission

---

11, 12 et 15 février 1999

Rencontres préparatoires tenues à Senneterre,  
Montréal et Québec

---

## Les participants

---

### Le promoteur et ses représentants

Société en commandite Indeck-Senneterre

M. Dennis P. Lessard, chargé de projet

### Leur consultant

SNC-Lavalin Environnement inc.

M. Richard Fontaine, porte-parole  
M. Claude Côté

---

### Les personnes-ressources

	Représentant	Mémoire
Agence de l'efficacité énergétique	M. Luc Morin	
Consultants forestiers DGR inc.	M. Jean-François Côté	
Corporation de développement économique de Senneterre	M. Christian J. Thomas	
Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation	M <sup>me</sup> Anne-Marie Ouellet	
Ministère de l'Environnement	M <sup>me</sup> Renée Loiselle, porte-parole M. Jean-Pierre Larouche	
Ministère de l'Industrie et du Commerce	M. Serge Provost, porte-parole M <sup>me</sup> Louise Bilodeau	
Ministère de la Sécurité publique	M. Paul Saint-Pierre, porte-parole M. Laurent Laflamme	
Ministère des Ressources naturelles	M. Réal Carbonneau, porte-parole M. Georges B.B. Lê M. Jean-Maurice Tremblay	
Ministère des Transports	M. Sylvain Noël, porte-parole M <sup>me</sup> Brigitte Goulet	
MRC de Vallée-de-l'Or	M. Sylvain Létourneau	
Promotion-Agriculture d'Abitibi-Est inc.	M. Antoine Lahaie	DM12- DM12.1

Ville de Senneterre	M. Gérard Lafontaine, maire M. Yvon Boucher, porte-parole M. Mohamed A. Madène M. Marcel Marcotte M. Dany Skene	DM8-DM8.1
---------------------	---	-----------

### Les citoyens

M. Michel Leduc  
M. Jean-Luc Mongeon  
M. André Robitaille  
M. Jacques Rouleau  
M<sup>me</sup> Cathy Tremblay  
M. Rémi Tremblay

### Les associations, entreprises et organismes

	Représentant	Mémoire
Association forestière de l'Abitibi-Témiscamingue inc.		DM15
Conseil régional de l'environnement de l'Abitibi-Témiscamingue (CREAT)	M. Michel Lahaie	DM13-DM13.1
IPB International inc.		DM1
Industries Norbord inc.	M. Jean Roy M. Claude LeBel	DM3-DM3.1
L'Association coopérative forestière d'Abitibi-Est	M. François Baril	DM5
Le Comité des citoyens des lacs Gendron, Vaudry et Joannès (CGVJ)	M. Yvan Croteau	DM14
Le Comité de vigilance environnemental régional (CVER)	M. Daniel Coulombe	DM11
Le regroupement des gens d'affaires de Senneterre et de ses environs	M. Réal Théberge M. Claude Saint-Amand	DM7
Mouvement Au Courant	M. John Burcombe	DM18-DM18.1 DM18.2-DM18.3
Le Regroupement écologiste Val-d'Or et environs (Le REVE)	M. Henri Jacob	DM10
Optibois inc.		DM4
Produits forestiers Donohue inc.		DM9
Promotion-Agriculture d'Abitibi-Est inc. et Union des producteurs agricoles d'Abitibi-Est	M. Alain Robitaille	DM12-DM12.1

Recy-Clone inc.	M. Marco Gagnon M. Steve Depont	DM6
Réseau québécois des groupes écologistes (RQGE)	M <sup>me</sup> Gabrielle Pelletier	DM19
Scierie Senco Itée	M. Ghislain Faucher	DM17
Société d'aide au développement des collectivités Barraute-Senneterre-Quévillon inc. (SADC)		DM16
Tembec inc.		DM2

---



## **Annexe 2**

# **La documentation**



## Les centres de consultation

Bibliothèque de Senneterre  
Senneterre

Hôtel de ville de Senneterre  
Senneterre

Bibliothèque de Rouyn-Noranda  
Rouyn-Noranda

Bibliothèque de Val-d'Or  
Val-d'Or

Cégep de l'Abitibi-Témiscamingue  
Rouyn-Noranda

Bibliothèque centrale  
Université du Québec à Montréal

Centres de consultation du BAPE  
Québec et Montréal

## Les documents de la période d'information et de consultation publiques

### Procédure

- PR1** SOCIÉTÉ EN COMMANDITE INDECK-SENNETERRE. *Avis de projet et annexes*, 23 juin 1994, 7 pages.
- PR1.1** SOCIÉTÉ EN COMMANDITE INDECK-SENNETERRE. *Avis de projet modifié*, 25 février 1998, 8 pages.
- PR2** SOCIÉTÉ EN COMMANDITE INDECK-SENNETERRE. *Directive du Ministre indiquant la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact sur l'environnement*, août 1994, 19 pages.
- PR3** SNC-LAVALIN ENVIRONNEMENT INC. *Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministère de l'Environnement et de la Faune – rapport principal, version finale*, mars 1998, pagination diverse.
- PR3.1** SNC-LAVALIN ENVIRONNEMENT INC. *Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministère de l'Environnement et de la Faune – résumé, version finale*, octobre 1998, pagination diverse.
- PR3.2** SNC-LAVALIN ENVIRONNEMENT INC. *Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministère de l'Environnement et de la Faune – errata aux sections 4.2 et 8.1.2.3*, mars 1998, 9 pages.
- PR4** *Ne s'applique pas.*

- PR5** SNC-LAVALIN ENVIRONNEMENT INC. *Réponses aux questions et commentaires du MEF – version finale*, août 1998, pagination diverse.
- PR6** MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. *Avis des ministères consultés sur la recevabilité de l'étude d'impact*, avril-octobre 1998, pagination diverse.
- PR7** MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. *Avis sur la recevabilité de l'étude d'impact*, Direction de l'évaluation environnementale des projets industriels et en milieu hydrique, novembre 1998, 4 pages.
- PR8** ARKÉOS INC. *Inventaire archéologique*, août 1998, 14 pages.

### Correspondance

- CR1** MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. *Lettre mandatant le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement de rendre publique l'étude d'impact à compter du 24 novembre 1998 au 8 janvier 1999*, 19 novembre 1998, 1 page.
- CR3** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Requêtes d'audience publique adressées au ministre de l'Environnement et de la Faune*, janvier 1999, 8 pages.

### Communication

- CM1** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Liste des centres de consultation ouverts pour la durée de l'audience publique*, 2 pages.
- CM2** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Communiqué annonçant la période d'information du 24 novembre 1998*, 2 pages.

### Avis

- AV4** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Compte rendu de la période d'information*, 13 janvier 1999, 5 pages.

## Les documents déposés au cours de l'audience publique

### Par le promoteur

- DA1** SOCIÉTÉ EN COMMANDITE INDECK-SENNETERRE. *Copies des transparents relatifs à la présentation du projet du Centre énergétique Indeck-Senneterre faite par M. Richard Fontaine le 22 février 1999*, pagination diverse.
- DA2** BUREAU DE LA STATISQUE DU QUÉBEC. *Étude d'impact économique pour le Québec du projet de centrale d'énergie électrique à partir de biomasse forestière à Senneterre*, 14 février 1996, 21 pages et annexes.

- DA3** BUREAU DE LA STATISQUE DU QUÉBEC. *Étude d'impact économique pour le Québec du projet de centrale d'énergie alimentée à partir de biomasse forestière à Senneterre en Abitibi*, 9 mars 1998, 20 pages et annexes.
- DA4** HYDRO-QUÉBEC ET SOCIÉTÉ EN COMMANDITE INDECK-SENNETERRE. *Contrat d'achat d'électricité entre Hydro-Québec et Société en commandite Indeck-Senneterre*, 22 décembre 1993, 59 pages (version originale déposée en DD5.1).
- DA5** SOCIÉTÉ EN COMMANDITE INDECK-SENNETERRE ET SNC-LAVALIN ENVIRONNEMENT INC. *Réponses aux questions et information relatives aux points suivants : Qualité de l'air/Émission de Donohue, Choix des équipements et la production de cendres, Caractérisation des cendres, Centrales thermiques opérées par Indeck, Utilisation des gaz de combustion pour sécher les écorces, Fournisseurs d'écorces possédant une infrastructure ferroviaire, Réseau routier et ferroviaire (Abitibi)*, mars 1999, 8 pages et une carte.
- DA6** GROUPE DE TRAVAIL SUR LES ÉCORCES. *Rapport du Groupe de travail sur les écorces pour la Table de concertation des produits du bois*, 31 janvier 1996, 3 pages et annexes.
- DA7** SOCIÉTÉ EN COMMANDITE INDECK-SENNETERRE ET SNC-LAVALIN ENVIRONNEMENT INC. *Réponses aux questions et information relatives aux points suivants : Utilisation de produits chimiques (procédé), Panaches de vapeur de la tour de refroidissement*, documents de référence, 1998, pagination diverse.
- DA8** SNC-LAVALIN ENVIRONNEMENT INC. *Errata apporté au tableau 8.13 du rapport principal de l'Étude d'impact (document PR3)*, 3 mai 1999, 1 page.
- DA9** SOCIÉTÉ EN COMMANDITE INDECK-SENNETERRE ET SNC-LAVALIN ENVIRONNEMENT INC. *Concentration de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> et de NaOH présente dans le procédé*, 13 mai 1999, 1 page.

## Par les ministères et organismes

- DB1** VILLE DE SENNETERRE. *Plan de sécurité civile de la Ville de Senneterre (population 3 488)*, juin 1977, révisé février 1999, pagination diverse.
- DB2** MOHAMED A. MADÈNE. *Plan stratégique de développement du secteur de Senneterre*, Corporation de développement économique, novembre 1992, 33 pages et annexes.
- DB3** MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES. *Correspondance adressée à Indeck Canada inc. relative à la demande d'autorisation et de prolongation du délai de construction de son usine de cogénération par la Société en commandite Indeck-Senneterre*, 1994-1997, pagination diverse.
- DB4** SYLVAIN MARTEL. *Évaluation des surplus d'écorces toutes essences (mille tonnes métriques anhydres)*, ministère des Ressources naturelles, novembre 1998, 1 page.
- DB5** TABLE DE CONCERTATION SUR LE SECTEUR FORESTIER. *Processus national sur le changement climatique du Canada. Document de base. Vue d'ensemble du secteur forestier et des options qu'il peut envisager*, extrait du document, version anglaise, octobre 1998, 2 pages.
- DB6** MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES. *Organigramme sectoriel*, 9 février 1999, 1 page.

- DB7** GROUPE PYROVAC. *Communiqué relatif aux travaux de construction de l'usine pilote de son projet de Pyrocyclage<sup>MC</sup> des écorces à Jonquière*, 2 février 1999, 3 pages.
- DB8** URBA-CONSEILS ET DEVAMCO INC. *Plan de zonage général de la Ville de Senneterre*, 30 octobre 1993, 1 plan.
- DB9** URBA-CONSEILS ET DEVAMCO INC. *Plan de zonage de la Ville de Senneterre, secteur urbain (central)*, 30 octobre 1993, 1 plan.
- DB10** TABLE DE CONCERTATION SUR LE SECTEUR FORESTIER. *Processus national sur le changement climatique du Canada. Document de base. Vue d'ensemble du secteur forestier et des options qu'il peut envisager*, extrait du document, octobre 1998, 4 pages.
- DB11** URBA-CONSEILS ET DEVAMCO INC. *Plan de zonage de la Ville de Senneterre, secteur rural et du Mont Bell*, 30 octobre 1993, 1 plan.
- DB12** DONOHUE. *Correspondance adressée à la Ville de Senneterre concernant les résultats d'analyses des émissions atmosphériques de la chaudière à écorces de l'usine de sciage Produits forestiers Donohue inc. (secteur Senneterre)*, 24 février 1999, 2 pages.
- DB13** MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. *Critères provisoires pour la valorisation des matières résiduelles fertilisantes (épandage, entreposage temporaire, compostage, fabrication et utilisation de terreaux)*, Service de l'assainissement agricole et des activités de compostage, avril 1997, 33 pages et annexes.
- DB14** HYDRO-QUÉBEC. *Analyse environnementale des filières de production d'électricité*, mars 1992, 98 pages.
- DB15** M. RAYMOND ET AUTRES. *Les impacts environnementaux des filières énergétiques au Québec*, Université du Québec à Montréal, mars 1994, 164 pages.
- DB16** MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES. *Réponse à la demande d'information concernant le document de vulgarisation sur la possibilité forestière, le suivi des traitements sylvicoles et la révision des hypothèses de rendement ainsi que la mesure des effets réels des traitements sylvicoles*, Direction des programmes forestiers, 4 mars 1999, 2 pages.
- DB17** MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES. *Manuel d'aménagement forestier*, Direction des programmes forestiers, 1997, 122 pages.
- DB17.1** MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES. *Manuel d'aménagement forestier, documents d'annexes*, Direction des programmes forestiers, annexes 1-4, 1998.
- DB18** CENTRE DE RECHERCHE INDUSTRIELLE DU QUÉBEC. *Évaluation des techniques visant l'utilisation des écorces et des sous-produits de travaux sylvicoles*, 30 septembre 1990, 34 pages.
- DB19** MINISTÈRE DES FORÊTS. *Évaluation des principales concentrations de biomasse industrielle au Québec*, Direction du développement industriel, mars 1992, 14 pages.
- DB20** VILLE DE SENNETERRE. *Division du territoire municipal en zones du règlement de zonage n° 93-396 et usages autorisés ou prohibés dans les zones du groupe relativement aux zones*

contiguës de la localisation du Centre énergétique Indeck-Senneterre, septembre 1993, pagination diverse.

- DB21** CONSULTANTS FORESTIERS DGR INC. *Information transmise à la commission sur le potentiel de l'utilisation des écorces*, 11 mars 1999, 5 pages.
- *Texte sur le potentiel d'utilisation des écorces selon le rapport annuel de Forintek Canada (1996-1997)* ;
  - *Extrait du récent rapport de Forintek Canada (1998)* ;
  - *Résumé des résultats obtenus par M. Alain Cloutier de l'Université Laval.*
- DB22** MUNICIPALITÉ PAROISSE DE SENNETERRE. *Plan de zonage de la paroisse de Senneterre*, 2 pages.
- DB22.1** MUNICIPALITÉ PAROISSE DE SENNETERRE. *Grille des usages autorisés par zone*, pages 65-68.
- DB23** MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES. *Débat public sur l'énergie au Québec – La production d'électricité*, collection « cahier d'information », Direction des relations publiques, 1995, 131 pagés et errata.
- DB24** PYROVAC INTERNATIONAL INC. *Le procédé Pyrovac pour une valorisation optimale de la biomasse*, 2 pages.
- DB25** RÉAL CARBONNEAU ET GEORGES B.B. LÉ. *Cogénération utilisant la biomasse forestière*, ministère de l'Énergie et des Ressources, février 1992, 47 pages et annexes.
- DB26** TRÉMA GESTION-CONSEIL INC. *Proposition pour une stratégie de recherche, développement et démonstration – Rapport final du Comité scientifique biomasse-énergie électrique*, rapport synthèse, vol. I, mai 1992, 31 pages.
- DB26.1** TRÉMA GESTION-CONSEIL INC. *Proposition pour une stratégie de recherche, développement et démonstration–Rapport final du Comité scientifique biomasse-énergie électrique*, vol. II, mai 1992, annexes 1.1-7.3.
- DB27** MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE, DU COMMERCE, DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE. *Profil économique de la région de l'Abitibi-Témiscamingue*, Direction générale de l'analyse des PME et des régions, 1998, 82 pages.
- DB28** RICHARD BEAUDOIN ET AUTRES. *Le problème des écorces*, Comité « Écorces », 29 septembre 1995, 3 pages, tableaux et annexes.
- DB29** SODEXEN INC. *Production d'énergie à partir de résidus de bois – Situation québécoise en 1979 et perspectives d'avenir*, 1979, 43 pages.
- DB30** AGENCE DE L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE. *Évaluation d'un brûleur à bois pour les résidus des industries forestières*, novembre 1994-mars 1995, 3 pages.
- DB31** FORINTEK CANADA CORP. *Facteurs de conversion à l'usage de l'industrie des produits forestiers de l'Est du Canada*, extrait de document, pages 85-99.

- DB32** MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES. *La biomasse*, Direction des communications, 1985, 8 pages, tableaux 1-6.
- DB32.1** MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES. *Biomaster – The System that Converts wet Biomass into High-Grade Pulverized Fuel, Annexes 5-8*, Direction des communications, 1984, pages 76-79.
- DB33** GSI ENVIRONNEMENT. *Analyse typique de la cendre de bois à partir de résineux pour les résidus d'une centrale thermique telle que celle de Chapais Énergie*, 17 mars 1999, 2 pages.
- DB34** ALBERTA FOREST PRODUCTS ASSOCIATION AND THE BORNEO WOOD CENTRE. *Wood Residues Conference*, 6 pages, tables 1-13, 1998.
- DB35** TABLE DE CONCERTATION DES PRODUITS DU BOIS. *Correspondance adressée à M. Julien Michaud de l'A.I.F.Q. relative au rapport produit par le Groupe de travail sur les écorces (DA6)*, 3 avril 1996, 2 pages.
- DB36** GARY E. TROUGHTON. *Utilization of Bark Residues For Energy Generation and Value-Added Products*, 9 pages et annexe.
- DB37** ASSOCIATION DES MANUFACTURIERS DE BOIS DE SCIAGE DU QUÉBEC. *Résultats d'un sondage effectué auprès d'un certain nombre de scieries concernant leurs opérations et leurs modes de gestion*, 1996, 5 pages.
- DB38** MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES. *Les écorces (portrait 1997) – Évaluation des surplus d'écorces toutes essences*, Division de l'évaluation de la demande, 2 pages.
- DB39** MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. *Réponses aux questions de la commission adressées au cours de l'audience publique et portant sur l'entreposage des cendres en vue de l'épandage sur les terres agricoles, le parc à résidus miniers East Sullivan et la modélisation des émissions atmosphériques*, 8 avril 1999, 2 pages.
- DB40** MINISTÈRE DES TRANSPORTS. *Réponses aux questions de la commission adressées au cours de la séance publique du 23 février 1999 et concernant l'efficacité énergétique du transport interurbain des marchandises*, 9 avril 1999, 3 pages et annexes.
- DB41** MINISTÈRE DES TRANSPORTS. *Lignes directrices pour effectuer l'évaluation de la faisabilité technique du transport de la biomasse par chemin de fer*, 13 avril 1999, 3 pages.
- DB42** VILLE DE SENNETERRE. *Renseignements sur le manque à gagner des revenus de taxation foncière qui ne pourraient être perçus par la Ville pour le projet à l'étude suite aux modifications apportées à l'article 68 de la Loi sur la fiscalité municipale en 1997*, 20 avril 1999, 1 page.
- DB43** MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. *Information transmise par M<sup>me</sup> Renée Loiselle quant à l'utilisation de brûleurs coniques*, 18 mai 1999, 1 page.
- DB44** MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES. *Information transmise par M. Réal Carbonneau relative à l'élimination par les brûleurs coniques à chaleur perdue et réponse quant à la puissance souscrite supplémentaire pour d'autres projets incluant ceux autorisés par le secteur des forêts*, 26 mai 1994, 1 page.



- DB45** MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES. *Information transmise par M. Robert Tremblay relative à l'utilisation d'écorces pour la restauration de sites miniers en Abitibi-Témiscamingue*, 27 mai 1999, 2 pages.
- DB46** MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES. *Information transmise par M. Jean-Maurice Tremblay relative aux permis du Ministère concernant les entreprises de transformation du bois*, 28 mai 1999, 2 pages et annexes.
- DB47** MINISTÈRE DES TRANSPORTS. *Circulation de véhicules lourds, Ville de Senneterre. Tracé alternatif pour la route 113 tel que proposé*, 4 juin 1999, 2 pages.
- DB48** MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. *Projet de Règlement modifiant le Règlement sur la qualité de l'atmosphère (R. 20), version technique, Direction des politiques du secteur industriel*, juillet 1998, 53 pages.
- DB49** MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES. *Information transmise par M. François Rouleau portant sur l'expédition des écorces hors Québec*, 8 juin 1999, 1 page.

### Par le public

- DC1** COPTHORNE MACDONALD ET DEIDRE KESSLER. *Entente coopération sur les énergies de remplacement et l'efficacité énergétique*, 21 pages.
- DC2** KATHERINE E. ARKAY ET CAROLINE BLAIS. *Le choix des réseaux thermiques au Canada*, 38 pages.
- DC3** RAYMOND, CHABOT MUNICONSULT. *Étude de l'impact de l'augmentation de charge de 59 000 kg à 62 500 kg du train double de type B sur le chemin de fer d'intérêt local du nord du Québec*, rapport final, décembre 1997, 79 pages et annexes.
- DC4** CHRISTIAN ROY, MARIE-ÈVE BOUCHER ET DENIS MORIN. « Vers une valorisation rentable des résidus d'écorces », *Vecteur Environnement*, vol. 31, n° 2, mai 1998, pages 56-60.
- DC5** AN OUJÉ-BOUGOUMOU COMMUNITY. *On the Road to Self-Reliance : The Impact of Alternative Energy Technology on Community Development*, 1993, pages 12-20.
- DC6** DUNCAN VAREY CONSULTANT. *Facts Sheet Re Heating System at Oujé Bougoumou Village*, 9 février 1999, 1 page.
- DC7** JOHN BURCOMBE. *Correspondance relative à la demande d'accès à l'information sur les changements au contrat d'achat d'électricité entre Hydro-Québec et Indeck-Senneterre*, Mouvement Au Courant, 1998-1999, non paginé.
- DC8** JOHN BURCOMBE. *Correspondance adressée à la commission sur le chauffage urbain à Cornwall et à Oujé-Bougoumou*, Mouvement Au Courant, 9 mars 1999, 1 page.
- DC8.1** RESSOURCES NATURELLES CANADA. « Ça va chauffer ! » Le chauffage urbain à Cornwall - « À la lueur de l'avenir », Le chauffage urbain à Oujé-Bougoumou, 1 vidéocassette.

- DC9** JOHN BURCOMBE. *Correspondance et dépôt d'un article portant sur les gaz à effet de serre tiré de l'édition novembre-décembre 1998 du magazine World-Watch intitulé « Boggling Down in the Sinks » avec commentaire et réplique de l'édition mai-juin 1999*, Mouvement Au Courant, 15 mai 1999, 1 page et annexe.

## Autres documents

- DD1** BUREAU DE NORMALISATION DU QUÉBEC. *Amendements calciques ou magnésiens provenant de procédés industriels. Norme NQ 0419-090/1997*, 30 septembre 1997, 25 pages.
- DD1.1** *Document explicatif des critères de la norme NQ 0419-090/1997, Amendements calciques ou magnésiens provenant de procédés industriels*, 30 septembre 1997, 7 pages.
- DD2** BUREAU DE NORMALISATION DU QUÉBEC. *Amendements calciques ou magnésiens provenant de procédés industriels – Protocole de certification. Fascicule de documentation NQ 0419-910/1998*, 26 juin 1998, 32 pages.
- DD3** HYDRO-QUÉBEC. *Négociation et signature des contrats d'achat d'électricité avant l'APR-91 et dans le cadre de l'APR-91*, 29 août 1996, 52 pages.
- DD4** COMMISSION D'ENQUÊTE SUR LA POLITIQUE D'ACHAT PAR HYDRO-QUÉBEC D'ÉLECTRICITÉ AUPRÈS DE PRODUCTEURS PRIVÉS. *Recommandations extraites du rapport d'enquête de la commission présidée par le juge François Doyon*, 31 mars 1997, pages 597-607.
- DD5** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Décision de la commission d'enquête et d'audience publique sur le projet du Centre énergétique Indeck-Senneterre sur le dépôt dans les centres de consultation du contrat intervenu le 22 décembre 1993 entre Hydro-Québec et la Société en commandite Indeck-Senneterre*, 15 avril 1999, 3 pages et annexes.
- DD5.1** HYDRO-QUÉBEC ET SOCIÉTÉ EN COMMANDITE INDECK-SENNETERRE. *Contrat d'achat d'électricité entre Hydro-Québec et la Société en commandite Indeck-Senneterre*, 22 décembre 1993, 59 pages.
- DD6** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Correspondance adressée à M. Richard Fontaine, porte-parole de la Société en commandite Indeck-Senneterre, relative à la décision rendue par la commission sur le dépôt du contrat intervenu le 22 décembre 1993 entre Hydro-Québec et la Société en commandite Indeck-Senneterre et demandant les amendements*, 15 avril 1999, 2 pages et annexes.
- DD6.1** INDECK-SENNETERRE LIMITED PARTNERSHIP. *Réponse relative à la demande de production des amendements au contrat*, 26 avril 1999, 2 pages.
- DD6.2** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Correspondance adressée à M. Richard Fontaine, porte-parole de la Société en commandite Indeck-Senneterre, concernant les amendements au contrat*, 29 avril 1999, 1 page.
- DD6.3** INDECK-SENNETERRE LIMITED PARTNERSHIP. *Réponse à la commission relative aux amendements au contrat*, 30 avril 1999, 1 page.

- DD6.4** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Décision de la commission sur le dépôt des amendements au contrat*, 3 mai 1999, 2 pages.
- DD6.5** INDECK-SENNETERRE LIMITED PARTNERSHIP. *Réponse à la commission concernant le dépôt public de l'article 1 de l'amendement n° 2 et de l'amendement n° 3*, 4 mai 1999, 1 page.
- DD6.6** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Correspondance adressée à M. Dennis P. Lessard de Indeck-Senneterre Limited Partnership sur le traitement des documents relatifs aux amendements au contrat*, 5 mai 1999, 1 page.
- DD6.7** HYDRO-QUÉBEC ET SOCIÉTÉ EN COMMANDITE INDECK-SENNETERRE. *Article 1 de l'amendement n° 2 et article 1 de l'amendement n° 3*, 24 octobre 1995 et 8 septembre 1997, pagination multiple.
- DD7** BETZDEARBORN. *Précisions concernant le Slinicide C-31 (5 % MBT et 10 % DGH)*, 18 mai 1999, 2 pages.

## Les transcriptions

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Transcriptions. Projet du Centre énergétique Indeck-Senneterre.*

- D5.1** Séance tenue le 22 février 1999, Senneterre, 67 pages.
- D5.2** Séance tenue le 23 février 1999, Senneterre, 97 pages.
- D5.3** Séance tenue le 24 février 1999, en après-midi, Senneterre, 72 pages.
- D5.4** Séance tenue le 24 février 1999, en soirée, Senneterre, 58 pages.
- D5.5** Séance tenue le 30 mars 1999, Senneterre, 57 pages.
- D5.6** Séance tenue le 31 mars 1999, Senneterre, 42 pages.

## Les demandes d'information de la commission

- D8.1** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Questions adressées à Hydro-Québec sur l'importance de l'énergie produite par des producteurs privés, le type de production et les exigences quant à l'efficacité énergétique des installations*, 11 mars 1999, 2 pages.
- D8.1.1** HYDRO-QUÉBEC. *Réponses aux questions*, 19 mars 1999, 3 pages.

**D8.2** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Questions adressées à la Société en commandite Indeck-Senneterre sur les options de rechange à l'utilisation des cendres, sur le suivi des émissions atmosphériques quant aux dioxines, furannes et HAP dans les usines en opération et de même type que celle projetée, sur les contaminants contenus dans l'eau de refroidissement et l'incidence sur la qualité des cendres et leur potentiel de valorisation, et sur les moyens envisagés pour assurer le maintien de la concentration initiale de biocide et du pH en présence dans le bassin de rétention, 18 mars 1999, 2 pages.*

**D8.2.1** SOCIÉTÉ EN COMMANDITE INDECK-SENNETERRE ET SNC-LAVALIN ENVIRONNEMENT INC. *Réponses aux questions, mars 1999, 1 page.*

**D8.3** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Questions adressées au ministère de l'Environnement sur le procédé permettant de broyer les écorces, le suivi des usines de cogénération brûlant des écorces et la composition des cendres au niveau des dioxines et des furannes, sur les contaminants contenus dans l'eau de refroidissement et l'incidence sur la qualité des cendres et leur potentiel de valorisation, le suivi des émissions atmosphériques quant aux dioxines, furannes et HAP dans les usines en activité et de même type que celle projetée, 18 mars 1999, 2 pages.*

**D8.3.1** MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. *Réponses aux questions, Direction de l'évaluation environnementale des projets industriels et en milieu hydrique, 25 mars 1999, 2 pages et annexe.*

**D8.4** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Question de la commission adressée au ministère de l'Industrie et du Commerce sur la description des différents procédés ou équipements permettant que les écorces aient un taux d'humidité qui ne nécessite pas l'usage d'huile légère, 18 mars 1999, 2 pages.*

**D8.4.1** MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE ET DU COMMERCE. *Réponse à la question, 24 mars 1999, 1 page.*

**D8.5** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Questions adressées à la Société en commandite Indeck-Senneterre concernant les points suivants : les limites de propriété du terrain Indeck et des terrains voisins, la composition de l'eau utilisée pour le refroidissement des cendres, les éléments limitant ou favorisant l'addition d'un projet de cogénération en partenariat, la description des emplois créés pour l'exploitation du Centre et la mise en place de programme de formation, les cendres non certifiées BNQ et la possibilité de l'usage sylvicole, 9 avril 1999, 2 pages.*

**D8.5.1** SOCIÉTÉ EN COMMANDITE INDECK-SENNETERRE ET SNC-LAVALIN ENVIRONNEMENT INC. *Réponses aux questions, 28 mars 1999, 4 pages et annexe.*

**D8.6** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Questions adressées au ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, portant sur la valeur agronomique des cendres refroidies selon le procédé décrit par le promoteur et les pratiques reconnues concernant l'entreposage temporaire de celles-ci en milieu agricole, 9 avril 1999, 2 pages.*

**D8.6.1** MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION. *Réponses aux questions, 14 avril 1999, 4 pages.*

- D8.7** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Correspondance adressée au ministère de l'Environnement et au ministère des Ressources naturelles pour commentaires et opinion en référence à la note de M. John Burcombe du Mouvement Au Courant (DM18.2) concernant la gestion des écorces et gaz à effet de serre (GES), 27 avril 1999, 1 page et annexe.*
- D8.7.1** MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. *Réponse et commentaires relatifs au document déposé par M. John Burcombe (DM18.2), 3 mai 1999, 1 page.*
- D8.7.2** MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES. *Réponse et commentaires relatifs au document déposé par M. John Burcombe (DM18.2), 5 mai 1999, 3 pages.*