

---

---

**DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ÉVALUATION  
ENVIRONNEMENTALE ET STRATÉGIQUE**

**DIRECTION DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE  
DES PROJETS HYDRIQUES ET INDUSTRIELS**

**Questions et commentaires  
pour le projet d'installation d'une turbine-alternateur  
de 18 MW à l'usine de Windsor  
par Domtar inc.**

**Dossier 3211-12-232**

Le 17 avril 2015

***Développement durable,  
Environnement et Lutte  
contre les changements  
climatiques***

**Québec** 



## TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	1
QUESTIONS ET COMMENTAIRES .....	1
SECTION 2.3 DESCRIPTION DE L'USINE DE WINDSOR .....	1
SECTION 2.4 CONTEXTE ET JUSTIFICATION DU PROJET .....	2
SECTION 2.6 CONSULTATIONS.....	3
SECTION 3.2.2 PHYSIOGRAPHIE, LITHOGRAPHIE, DÉPÔTS DE SURFACE ET QUALITÉ DES SOLS .....	3
SECTION 3.2.3.4 EAU SOUTERRAINE.....	4
SECTION 3.4.4 INFRASTRUCTURES ET ÉQUIPEMENTS PUBLICS .....	4
SECTION 4.2 DESCRIPTION DES ÉQUIPEMENTS.....	5
SECTION 4.3 DESCRIPTION DES ACTIVITÉS EN PHASE CONSTRUCTION .....	5
SECTION 4.4.3 EXTRANTS .....	6
SECTION 4.5.3 DURÉE DE VIE DU PROJET ET PHASES ULTÉRIEURES .....	7
SECTION 6 ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES D'ATTÉNUATION .....	7
SECTION 6.1.1 SOLS.....	7
SECTION 6.1.4 CLIMAT SONORE.....	7
SECTION 6.1.5 QUALITÉ DE VIE DU MILIEU BÂTI .....	8
SECTION 6.1.6 INFRASTRUCTURES ROUTIÈRES ET CIRCULATION .....	8
SECTION 6.1.7 ÉCONOMIE LOCALE.....	9
SECTION 6.2.3.1 ÉVALUATION DES REJETS À LA SOURCE.....	9
SECTION 6.2.3.2 ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DE L'AIR AMBIANT .....	10
SECTION 6.2.3.3 GAZ À EFFET DE SERRE .....	12
SECTION 6.2.5. CLIMAT SONORE.....	12
SECTION 6.2.5.2 IMPACT SONORE LIÉ AU TRANSPORT DE LA BIOMASSE SUPPLÉMENTAIRE.....	13

<b>SECTION 7.1.1</b>	<b>DANGERS RELIÉS AUX MATIÈRES DANGEREUSES.....</b>	<b>13</b>
<b>SECTION 7.5.1</b>	<b>PLAN DES MESURES D'URGENCE.....</b>	<b>14</b>
<b>SECTION 8.1.3</b>	<b>SURVEILLANCE DES OPÉRATIONS.....</b>	<b>14</b>
<b>SECTION 9</b>	<b>SUIVI ENVIRONNEMENTAL .....</b>	<b>14</b>
<b>ANNEXE F</b>	<b>ÉTUDE D'IMPACT SONORE DE L'INSTALLATION D'UNE TURBINE-ALTERNATEUR DE 18 MW À L'USINE DE WINDSOR DE DOMTAR INC. ....</b>	<b>15</b>

## INTRODUCTION

Le présent document comprend des questions et des commentaires adressés à Domtar inc. (Domtar) dans le cadre de l'analyse de recevabilité de l'étude d'impact sur l'environnement pour le projet d'installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor.

Ce document découle de l'analyse réalisée par la Direction de l'évaluation environnementale des projets hydriques et industriels (DÉEPHI) en collaboration avec les unités administratives concernées du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) ainsi que de certains autres ministères. Cette analyse a permis de vérifier si les exigences de la directive du ministre et du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (chapitre Q-2, r. 23) ont été traitées de façon satisfaisante par l'initiateur de projet.

Avant de rendre l'étude d'impact publique, le ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques doit s'assurer qu'elle contient les éléments nécessaires à la prise de décision. Il importe donc que les informations demandées dans ce document soient fournies au Ministère afin qu'il puisse juger de la recevabilité de l'étude d'impact et, le cas échéant, recommander au ministre de la rendre publique.

## QUESTIONS ET COMMENTAIRES

### SECTION 2.3 DESCRIPTION DE L'USINE DE WINDSOR

#### SECTION 4.4.3 EXTRANTS

Pages 5-8

Page 49

**QC-1** La section 2.3 mentionne « *que les eaux usées du procédé sont captées et acheminées vers un décanteur puis dans un bassin de sédimentation, couplé à un second bassin qui sert de bassin d'urgence. Après sédimentation, les eaux usées transitent dans une lagune aérée où elles subissent une dégradation biologique. Les effluents ainsi traités et répondant aux normes provinciales et fédérales applicables sont retournés à la rivière Saint-François dans une conduite souterraine* ». Préciser, à titre informatif, les différents paramètres qui sont mesurés aux différents points de contrôle, avant le rejet des eaux de procédé traitées dans la rivière Saint-François.

**QC-2** Cette section mentionne également que « *les eaux de ruissellement du site de l'usine qui s'écoulent vers des fossés périphériques qui rejoignent l'un ou l'autre des quatre bassins de rétention des eaux de surface (...), lesquels sont munis d'équipements de surveillance ciblant les contaminants potentiels associés aux activités du secteur* ». Préciser, à titre informatif, les différents paramètres qui sont mesurés aux différents points de contrôle, avant le rejet des eaux de ruissellement traitées dans les rivières Saint-François et Watopeka.

**QC-3** Domtar mentionne que toutes les eaux de surface de la cour à bois et des zones d'entreposage des écorces et des matériaux CRD (matériaux de construction, rénovation et démolition) sont captées et dirigées vers le bassin de rétention n° 4, pour ensuite être pompées vers le décanteur primaire du système de traitement d'eau de l'usine. Lors d'une visite de l'usine par le MDDELCC à l'automne 2014, Domtar a confirmé que des épisodes de débordement du bassin de rétention n° 4 survenaient quelques fois par année, et que des eaux non traitées étaient alors envoyées directement à l'environnement. Or, lors de ces événements, les articles 53 et 75 du Règlement sur les fabriques de pâtes et papiers (RFPP) s'appliquent. L'étude devrait donc faire mention des épisodes de débordements et décrire la procédure qui s'enclenche à ce moment-là. D'une part, faire un historique des épisodes de débordements, et décrire la procédure qui s'est alors enclenchée lors de ces épisodes (prises de mesures, observations, actions posées, etc.). D'autre part, spécifier la fréquence « historique » de ces débordements, les résultats d'analyse ainsi que les volumes rejetés durant ceux-ci.

**QC-4** Différents combustibles utilisés à la chaudière à biomasse sont entreposés dans des zones asphaltées dont les eaux sont dirigées au bassin de rétention n° 4. Préciser si des biosolides (boues mixtes), devant alimenter la chaudière à biomasse, seront déposés dans la même zone que les écorces et les matériaux CRD.

**QC-5** Préciser si la biomasse utilisée pour le projet pourrait contenir du bois traité. Dans l'affirmative, préciser la quantité et les proportions prévues annuellement.

## **SECTION 2.4 CONTEXTE ET JUSTIFICATION DU PROJET**

### **Page 8-9**

**QC-6** Domtar mentionne que le projet permettra notamment de :

- 1) valoriser des résidus forestiers produits à l'usine;
- 2) valoriser de la biomasse forestière provenant de l'externe;
- 3) valoriser des résidus du secteur CRD de la région.

Fournir une description succincte des résidus forestiers produits à l'usine.

**QC-7** Détailler tous les types de biomasse forestière provenant de l'externe qui seront utilisés dans le projet (ex. : écorces, sciures, etc.), et en préciser la provenance pour chacune, incluant la distance existante entre la source d'approvisionnement et l'usine.

**QC-8** Présenter en détail le plan d'approvisionnement en biomasse forestière prévu pour le projet et, dans l'éventualité d'une rupture d'approvisionnement, préciser si Domtar devra recourir à des combustibles fossiles pour répondre aux exigences de fourniture d'électricité. Cette information est nécessaire aux fins d'évaluation des impacts sur les émissions de gaz à effet de serre (GES) du projet.

## SECTION 2.6 CONSULTATIONS

### Page 13

**QC-9** Domtar indique dans cette section que des rencontres et des échanges avec la population seront planifiés au début de l'année 2015, et que les préoccupations, les commentaires et les suggestions du public seront pris en compte avant le dépôt de l'étude d'impact au MDDELCC. Sachant que l'étude d'impact a été déposée de façon officielle le 24 février 2015, préciser si ces consultations publiques ont eu lieu et comment les résultats des consultations ont été insérés dans l'étude d'impact.

## SECTION 3.2.2 PHYSIOGRAPHIE, LITHOGRAPHIE, DÉPÔTS DE SURFACE ET QUALITÉ DES SOLS

### SECTION 6.1.1 SOLS

#### Pages 20-21

#### Page 62-63

**QC-10** Domtar mentionne à la section 3.2.2 que « *dans le cadre de cette étude, un échantillon de sols prélevé dans le TF-01-14 a fait l'objet d'analyses afin de vérifier la teneur en métaux (argent, arsenic, baryum, cadmium, chrome, cobalt, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb et zinc), en hydrocarbures pétroliers (C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>) et en hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)* ».

Localiser les sondages effectués en 2014 (i.e. TF-01-14 et TF-02-14) sur un plan à une échelle appropriée, puisque ces derniers ne figurent sur aucune des figures du rapport.

**QC-11** Le nombre d'échantillons prélevé dans les sols sous-jacents au plancher du futur bâtiment (deux sondages avec trois échantillons prélevés à 0,0-0,2/0,7-1,2/0,0-0,6 m) est insuffisant pour un bâtiment dont l'empreinte au sol sera d'environ 700 m<sup>2</sup> (page 62), et qui nécessitera l'excavation de matériel (sol et remblais existants) sur plusieurs mètres de profondeur. Afin d'améliorer la connaissance des sols *in situ*, caractériser les couches plus profondes situées minimalement sous le niveau inférieur des matériaux constituant les futures fondations, et conforter les résultats d'analyses des sondages TF-01-14 et TF-02-14 en communiquant les informations disponibles dans les environs immédiats (dans un rayon d'une centaine de mètres environ de ce nouveau bâtiment). À cette fin, localiser tous les sondages existants dans le domaine circonscrit (par exemple, ceux de la caractérisation effectuée avant l'implantation de la première turbine-alternateur, TA-1).

**QC-12** Pour tous les sondages mentionnés à la question précédente, fournir les journaux de sondages, lesquels présenteront une description détaillée des différentes lithologies recoupées (ainsi que leur élévation), la localisation des échantillons prélevés dans la stratigraphie (identifier les échantillons analysés), ainsi que la localisation de la nappe phréatique au moment de la réalisation des sondages.

**QC-13** Domtar mentionne à la section 6.1.1 (page 62) que « (...) le site choisi pour les installations projetées a un relief plat et que l'échantillon de sol prélevé lors des forages géotechniques dans le secteur des travaux et analysé n'était pas contaminé. (...) Les travaux en phase de construction occasionneront des modifications aux caractéristiques du sol sur une très faible superficie, l'empreinte au sol du nouveau bâtiment étant de 696 m<sup>2</sup>. Cette superficie étant faible comparativement à l'ensemble du site de l'usine et de la zone d'étude, l'intensité de l'impact a été jugée faible ».

Tel que souligné dans les questions précédentes, la connaissance du secteur où sera situé le bâtiment est insuffisante. En effet, Domtar mentionne à la section 3.2.2 (page 20) la présence de remblai granulaire en surface d'une épaisseur moyenne de 0,7 à 1,4 m, lequel repose sur un remblai de roc dynamité. Afin de confirmer que des remblais sont effectivement présents en cet endroit, ou que des activités susceptibles de contaminer les sols ou souterraines ont eu lieu dans le passé, effectuer une caractérisation de phase I, et déposer les conclusions de ces travaux.

#### **SECTION 3.2.3.4 EAU SOUTERRAINE**

#### **SECTION 6.1.2 EAUX DE SURFACE ET SOUTERRAINES**

**Page 22**

**Page 63-64**

**QC-14** Domtar mentionne à la section 3.2.3.4 (page 22) que « dans le cadre de l'étude géotechnique relative au projet, l'eau souterraine a été rencontrée à 3,37 m de profondeur dans TF-01-14 au droit du futur bâtiment ». Domtar indique ensuite à la section 6.1.2 (page 63) qu'un vaste réseau de puits d'observation de l'eau souterraine fait l'objet d'un suivi régulier. Or, l'étude d'impact déposée ne contient aucune information relative à la qualité des eaux souterraines dans le secteur du futur bâtiment. À cette fin, fournir un plan à une échelle appropriée qui permet de localiser ces puits, notamment ceux aux environs immédiats du secteur visé par le projet. De plus, fournir un tableau présentant les caractéristiques et la qualité des eaux souterraines de ce secteur.

#### **SECTION 3.4.4 INFRASTRUCTURES ET ÉQUIPEMENTS PUBLICS**

#### **SECTION 6.2.6 INFRASTRUCTURES ROUTIÈRES ET CIRCULATION**

**Page 34-36**

**Page 83-84**

**QC-15** Le tableau 24 de la page 83 montre, d'une part, que les activités de transport de biomasse sont appelées à être plus importantes de mai à août (période estivale), soit durant la période de l'année où la population est plus exposée, en raison des activités extérieures plus fréquentes. D'autre part, la figure 8 de la page 35 présente les débits journaliers moyens annuels (DJMA) pour des tronçons en périphérie de l'usine. Présenter les débits journaliers moyens estivaux (DJME) pour les mêmes tronçons. De plus, pour ces valeurs de DJME, fournir le pourcentage d'augmentation de circulation prévue pour ces tronçons avec le projet en phase d'exploitation.



**QC-16** Préciser si de l'information est disponible pour les tronçons de route déjà reconnus problématiques en termes d'accidents routiers (tronçons présentés à la figure 8 de la page 35). Dans l'affirmative, préciser les mesures d'atténuation prévues à ces endroits pour ne pas aggraver la situation, avec un achalandage plus important de camions généré par le projet.

**QC-17** Indiquer si des préoccupations quant au bruit routier, la sécurité routière et la poussière ont déjà été exprimées par la population en 2014 et en 2010 (l'apport de biomasse annuel cette année-là étant semblable à ce qui est projeté) et ce, pour les tronçons de route présentés à la figure 8 de la page 35.

**QC-18** Préciser s'il y a présence de pistes cyclables dans la zone d'étude. Dans l'affirmative, évaluer si une augmentation de circulation de camions, dans le cadre du projet, aura un impact sur la sécurité des usagers de ces pistes.

## **SECTION 4.2 DESCRIPTION DES ÉQUIPEMENTS**

**Page 44-47**

### **Annexe F – Étude d'impact sonore de l'installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor de DOMTAR inc. (Annexe F – Puissance acoustique)**

**QC-19** Domtar mentionne à la page 46 que trois nouvelles tours de refroidissement seront installées pour le projet. Toutefois, les informations fournies dans l'étude d'impact sonore de la firme WSP indiquent qu'une tour de refroidissement équipée de trois cellules sera plutôt installée. Préciser s'il s'agit de trois nouvelles tours de refroidissement, d'une nouvelle tour équipée de trois cellules de refroidissement, ou d'une tour existante à laquelle on va rajouter trois cellules. Dans le cas de nouvelle(s) tour(s), préciser la hauteur prévue pour chacune d'elles.

**QC-20** Domtar mentionne que l'énergie provenant du nouveau turbo-alternateur sera acheminée à un transformateur existant (T-7) du poste électrique de l'usine. Indiquer si une cuvette de rétention, pouvant contenir 110 % du volume d'huile contenu dans le transformateur, est déjà installée comme mesure de prévention des fuites.

## **SECTION 4.3 DESCRIPTION DES ACTIVITÉS EN PHASE CONSTRUCTION**

**Page 47**

**QC-21** Il est indiqué dans cette section que « *les débris de construction seront valorisés ou acheminés à un site de disposition autorisé, les déchets domestiques seront envoyés au LES de Bury et les matières dangereuses résiduelles seront prises en charge par des firmes spécialisées* ». Domtar doit toutefois s'engager à favoriser la valorisation des débris de construction, et à réduire au minimum leur élimination.

**COM-1** Dans l'éventualité où les débris de construction et de démolition constitués de béton et d'asphalte seraient générés, le MDDELCC tient à informer Domtar que ceux-ci peuvent être valorisés selon les modalités des Lignes directrices relatives à la gestion de béton, de brique et d'asphalte issus des travaux de construction et de démolition et du secteur de la pierre de taille.

**QC-22** Domtar mentionne que « *le bâtiment sera construit sur place et les équipements seront livrés par la route, déjà assemblés ou en larges sections préassemblées (par exemple la tour de refroidissement)* ». Fournir des informations sur le nombre de déplacements de camions, ainsi que sur les impacts anticipés au niveau de la circulation routière pendant la phase de construction. De plus, puisque des composantes de la turbine-alternateur et des éléments pour la construction du bâtiment seront transportés assemblés ou préassemblés, indiquer s'il y aura du transport hors norme.

### SECTION 4.4.3 EXTRANTS

#### Page 49

**QC-23** L'apport accru de matériaux de démolition et de démantèlement dans les intrants pourrait affecter le contenu en contaminants des cendres et compromettre leur valorisation en amendement agricole. Ainsi, préciser si Domtar prévoit refaire une caractérisation de ces cendres, une fois commencée l'utilisation de ces matériaux de démolition et de démantèlement dans la chaudière à biomasse, afin de s'assurer que celles-ci ne contiennent pas de matières dangereuses, et que les critères pour l'amendement agricole demeurent respectés.

**QC-24** Une modification à la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) en juin 2011 a établi un ordre de priorité dans les modes de gestion des matières résiduelles, soit :

- 1) le réemploi;
- 2) le recyclage, y compris par traitement biologique ou épandage sur le sol;
- 3) toute autre opération de valorisation par laquelle des matières résiduelles sont traitées pour être utilisées comme substitut à des matières premières;
- 4) la valorisation énergétique;
- 5) l'élimination.

Domtar doit s'engager à appliquer les principes du 3RV-E tels que proposés dans la Politique de gestion des matières résiduelles du MDDELCC, et à respecter l'ordre de priorité dans les modes de gestion, à moins qu'une analyse sur la base d'une approche du cycle de vie des biens et des services ne démontre le contraire.

**QC-25** Il est indiqué que les cendres « (...) *seront valorisées à des fins sylvicoles ou agricoles ou acheminées au site à résidus n° 4 de l'usine, actuellement en exploitation* ». Domtar doit toutefois s'engager à favoriser la valorisation des cendres, et à réduire au minimum leur élimination.

**COM-2** L'article 53.4.1 de la LQE mentionne que la destruction thermique de matières résiduelles constitue de la valorisation énergétique, dans la mesure où ce traitement des matières résiduelles respecte les normes réglementaires prescrites par le gouvernement, dont un bilan énergétique positif et le rendement énergétique minimal requis, et qu'il contribue à la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Le MDDELCC souhaite informer Domtar qu'un règlement permettant de définir ces normes est actuellement en élaboration.

### SECTION 4.5.3 DURÉE DE VIE DU PROJET ET PHASES ULTÉRIEURES

#### Page 50

**QC-26** Domtar indique que la durée de vie utile de la nouvelle turbine-alternateur sera de 25 ans et qu'elle sera démantelée par la suite. Cependant, la phase de démantèlement n'est pas décrite. Cette phase nécessitera sûrement le transport des équipements démantelés. Préciser les mesures d'atténuation prévues après la cession définitive des activités de la turbine-alternateur projetée, notamment les mesures liées aux impacts négatifs de la circulation routière pendant la phase de démantèlement.

### SECTION 6 ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES D'ATTÉNUATION

#### Page 61

**QC-27** L'usine de Windsor de Domtar inc. est visée par le Programme de réduction des rejets industriels (PRRI) en vertu de l'article 0.1 du Règlement sur les attestations d'assainissement en milieu industriel (RAAMI, Q-2, r. 5). À cet effet, ajouter ce règlement à la liste des principaux encadrements environnementaux cités dans cette section.

### SECTION 6.1.1 SOLS

#### Page 62-63

**QC-28** Les travaux projetés seront réalisés sur les sites de l'usine Windsor où, selon Domtar, aucune végétation n'est présente dans cette zone à vocation industrielle depuis 1985. Les risques d'introduction et de propagation d'espèces exotiques envahissantes (EEE) lors des travaux de construction sont donc limités. Toutefois, advenant que des EEE soient détectées dans la zone à l'étude lors des travaux projetés, Domtar doit s'engager à contacter le MDDELCC afin d'établir des mesures qui pourront limiter leur propagation.

### SECTION 6.1.4 CLIMAT SONORE

#### Pages 65-66

**QC-29** L'impact du projet sur le climat sonore pendant la phase de construction est jugé faible à négligeable. On constate cependant que l'évaluation de cet impact n'est appuyée par aucune donnée (nombre de camions/jour, nombre de travailleurs de construction, période de construction, etc.). Préciser en détail le raisonnement employé pour la définition du niveau d'impact.

**QC-30** L'étude d'impact mentionne que « *Domtar s'engage à respecter les limites préconisées par le MDDELCC (MDDEP, 2007) relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction* ». Cet énoncé laisse croire qu'il y aura un suivi du climat sonore pendant la phase de construction. Dans l'affirmative, apporter des précisions sur cette éventuelle procédure de suivi.

**QC-31** Préciser les mesures d'atténuation prévues afin de limiter l'impact sonore de la circulation routière pendant la phase de construction, par exemple la limitation des périodes de circulation des camions (heures, journées), le contrôle de la vitesse et la sensibilisation à minimiser l'usage du frein moteur, etc.

## **SECTION 6.1.5 QUALITÉ DE VIE DU MILIEU BÂTI**

### **Pages 66-67**

**QC-32** Domtar précise que des tests de fonctionnement des nouveaux équipements seront prévus et pourraient diminuer la qualité de vie des résidents situés à proximité de l'usine. Expliquer en détail quels seront ces tests et sur quels équipements ceux-ci seront effectués. Préciser aussi la fréquence et la durée prévue des tests pour chaque équipement en rodage.

**QC-33** Lors d'un arrêt ou du démarrage des opérations, de même qu'en période de rodage, il peut être requis de procéder à du délestage de vapeur sous pression. Ces actions sont alors susceptibles de produire des niveaux de bruit très importants. Indiquer si du délestage de vapeur est prévu pour le projet. Dans l'affirmative, préciser les niveaux sonores qui seront perçus aux habitations les plus rapprochées et la durée approximative de chaque événement.

**QC-34** Domtar précise que certaines des mesures d'atténuation pour les impacts du bruit en construction consisteront à présenter le calendrier des travaux aux résidents de la ville de Windsor, à les tenir au courant des modifications apportées à ce calendrier, et à aviser la Ville de Windsor de la date et de la durée des tests bruyants à faire avant la mise en service des nouveaux équipements. Considérant que les citoyens de la municipalité de Val-Joli pourraient également être affectés par ces travaux et ces tests, Domtar doit s'engager à aviser la municipalité de Val-Joli des travaux bruyants, au même titre que la Ville de Windsor.

**QC-35** Indiquer si Domtar envisage de rappeler à la population les mécanismes de communication déjà en place, afin que les citoyens concernés puissent faire part à l'entreprise des situations problématiques, que ce soit lors de la construction, des opérations ou du suivi environnemental.

## **SECTION 6.1.6 INFRASTRUCTURES ROUTIÈRES ET CIRCULATION**

### **Page 67**

**QC-36** L'impact potentiel de la phase de construction sur le réseau routier a été jugé faible à négligeable. Cependant, on constate que cette évaluation n'est appuyée par aucune donnée. Préciser en détail les critères qui ont servi de base pour définir le niveau de cet impact (le nombre de travailleurs, le nombre de véhicules lourds en phase de construction, leur poids, etc.).

## SECTION 6.1.7 ÉCONOMIE LOCALE

### Pages 67-68

**QC-37** L'emploi est bien connu comme un déterminant de l'état de santé d'une communauté et de ses citoyens. Domtar est un employeur important pour la communauté et y contribue positivement. Il serait intéressant de connaître l'ordre des retombées de la phase construction pour les entrepreneurs locaux.

## SECTION 6.2.3.1 ÉVALUATION DES REJETS À LA SOURCE

### Pages 70-71

**QC-38** Décrire les types de matériaux du secteur construction, rénovation et démolition (CDR) qui seront utilisés dans la chaudière à biomasse. Préciser également si des fluctuations quant à la nature et le niveau de contamination de ces matériaux sont possibles et, dans l'affirmative, détailler les impacts possibles de ces fluctuations sur les rejets des contaminants à la cheminée, et ultimement leur dispersion dans le voisinage de l'usine.

**QC-39** En référence au certificat d'autorisation n° 7610-05-01-0038737 délivré le 28 mars 2011, et dont les exigences d'exploitation sont réputées être intégrées à l'attestation d'assainissement en vertu du paragraphe 6° de l'article 31.13 de la LQE, l'usine a obtenu l'autorisation de brûler certains mélanges de combustibles tout en respectant les proportions maximales suivantes :

- 62,5 % d'écorces (biomasse);
- 2,5 % de pneus déchiquetés;
- 20 % de matériaux CRD;
- 5 % de dormants de chemin de fer;
- 10 % de biosolides (boues du traitement des eaux).

Dans l'étude d'impact présentée, un scénario de mélange de combustibles a été analysé, soit un mélange composé de 70 % de biomasse, de 20 % de matériaux CRD et de 10 % de biosolides. Spécifier si l'usine désire abandonner le brûlage des autres types de combustibles, et préciser les proportions maximales du mélange à considérer dans ce cas (ce qui correspondrait au « pire » cas de combustion). Si l'usine désire maintenir sa liste de combustibles telle que décrite dans le certificat d'autorisation mentionné ci-dessus, les taux d'émission pour le projet devront inclure tous les combustibles listés ci-haut. Ainsi, certains taux d'émission pourraient subir des modifications, et de nouveaux contaminants pourraient devoir être ajoutés. Dans ce cas, une nouvelle modélisation de la dispersion atmosphérique devra alors être effectuée et être déposée au MDDELCC dans le cadre de l'analyse de l'étude d'impact.

**QC-40** Domtar indique que les émissions prévues à la chaudière à biomasse ont été estimées à partir d'une campagne d'échantillonnage de la cheminée réalisée du 30 septembre au 1<sup>er</sup> octobre 2014, alors que cette chaudière était alimentée avec un mélange composé de 70 % de biomasse forestière, de 20 % de matériaux CRD et de 10 % de biosolides. Domtar

précise aussi que durant cette campagne d'échantillonnage, la chaudière à biomasse produisait en moyenne 141,2 t/h de vapeur, alors que le projet à l'étude prévoit une production variant entre 120 t/h et 130 t/h. Comparer, sous forme de tableau, les émissions prévues avec les normes applicables du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA), notamment les normes sur les particules, le monoxyde de carbone (CO) et les dioxines et furannes.

**QC-41** Le tableau 17 de la page 71 présente des taux d'émission pour les particules totales (PST) (0,629 g/s) et le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) (3,28 g/s) qui ne correspondent pas à ceux inscrits au tableau 16 (PST : 0,251 g/s) et au tableau 33 (SO<sub>2</sub> : 0,89 g/s) du rapport de caractérisation des émissions préparé par la firme Exova, et daté du 22 décembre 2014. Ce rapport se retrouve en annexe 1 du devis de modélisation qui nous a été soumis<sup>1</sup>.

De même, le taux d'émission indiqué au tableau 17 pour les particules fines (PM<sub>2,5</sub>) ne semble pas provenir du rapport mentionné ci-dessus, car l'échantillonnage des PM<sub>2,5</sub> n'est pas mentionné dans ledit rapport. Préciser d'où proviennent ces taux d'émission ou effectuer les corrections requises.

## Page 72

**QC-42** Domtar mentionne que les caractéristiques des émissions (débit massique, vitesse de sortie des gaz, température d'émission et concentration des émissions) ont été extraites des résultats de la campagne d'échantillonnage de l'automne 2014, réalisée par la firme « Consulair ». Toutefois, le rapport de caractérisation qui nous a été soumis, pour une campagne d'échantillonnage réalisée du 30 septembre au 1<sup>er</sup> octobre -2014<sup>1</sup>, a été réalisé par « Exova ». Effectuer les corrections requises.

## SECTION 6.2.3.2 ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DE L'AIR AMBIANT DEVIS DE MODÉLISATION DE LA DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE

### Pages 72-77

**QC-43** Préciser si la 4<sup>e</sup> colonne du tableau 20, intitulée « Contribution de Domtar », présente les taux d'émission des contaminants pour l'ensemble des cheminées, et s'il s'agit de la contribution globale « actuelle » ou « projetée ».

**QC-44** Afin de visualiser les concentrations attendues dans les quartiers résidentiels de la zone d'étude, présenter les courbes d'isocontours de concentration pour les contaminants et les périodes suivantes :

- SO<sub>2</sub> sur une période de quatre minutes;
- Formaldéhyde sur une période de quinze minutes;
- PST sur une période de 24 heures;
- Dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) sur une période d'une heure;
- NO<sub>2</sub> sur une période d'un an.

<sup>1</sup> Le Groupe SM International inc. Devis de modélisation de la dispersion atmosphérique pour le projet d'ajout d'une turbine-alternateur (TA-2) à l'usine de Windsor de Domtar inc., janvier 2015, annexe 1, page 75 de 99 (tableau 16) et page 93 de 99 (tableau 33).

**QC-45** Les odeurs, même sans être associées à une exposition de concentrations dangereuses de contaminants, peuvent engendrer des nuisances qui entraînent des effets à la santé chez les gens incommodés. Indiquer si des problèmes d'odeur représentent actuellement un enjeu pour le voisinage de l'usine, et si des plaintes à ce sujet ont déjà été déposées. Préciser si le projet pourrait générer des odeurs incommodantes pour les résidants du voisinage de l'usine.

**QC-46** À la section 5.4 (page 17) du devis de modélisation de la dispersion atmosphérique (devis), il est mentionné que « *les modélisations ont été réalisées avec les données météorologiques de 2004, car il s'est avéré que l'année 2004 donnait les résultats les plus élevés* ». Cette façon de faire n'est pas acceptable. Les résultats de la modélisation doivent être présentés pour l'ensemble de la période (2004 à 2008), et non pour une seule année spécifique qui aurait été identifiée comme la pire année. Habituellement, la pire année pour un contaminant donné (par exemple, concentration de SO<sub>2</sub> sur quatre minutes) n'est pas nécessairement la pire année pour les autres contaminants (par exemple, concentrations de PM<sub>2,5</sub> sur 24 h). L'analyse des résultats de la modélisation doit donc porter sur les concentrations maximales sur l'ensemble de la période d'intérêt (2004 à 2008). Soulignons que le modèle AERMOD permet de réaliser aisément l'analyse des résultats sur une période de plusieurs années, plutôt que sur une seule année.

**QC-47** Les caractéristiques de surface (rugosité, albédo et rapport de Bowen) n'ont pas été évaluées conformément aux dernières recommandations de l'*Environmental Protection Agency* (EPA). Selon ces recommandations (voir l'annexe A à la fin du document de questions et commentaires), les caractéristiques de surface doivent être évaluées pour la région entourant la station météorologique plutôt que pour la région entourant l'usine. De plus, l'albédo et le rapport de Bowen doivent être calculés à l'aide d'une moyenne sur l'ensemble du domaine de 10 km par 10 km (sans définir de secteurs). Le MDDELCC recommande à Domtar d'utiliser les caractéristiques de surface présentées dans le tableau présenté en annexe B à la fin du document de questions et commentaires. Effectuer une mise à jour de la modélisation à l'aide de ces nouvelles caractéristiques de surface, et déposer ensuite le rapport de modélisation complet.

**COM-3** Prendre note que, pour les études de dispersion atmosphérique (et aussi pour l'application de l'article 197 du RAA), les taux d'émission des PST et des PM<sub>2,5</sub> doivent inclure les matières condensables et filtrables.

**QC-48** Les concentrations initiales présentées au tableau 14 du devis de modélisation de la dispersion atmosphérique sont erronées pour certains contaminants (chloroforme, trichloroéthylène, chrome hexavalent, mercure). Les concentrations initiales, ainsi que les critères et normes de qualité de l'atmosphère à prendre en compte, se retrouvent à l'adresse suivante :

<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/air/criteres/Normes-criteres-qc-qualite-atmosphere.pdf>

### SECTION 6.2.3.3 GAZ À EFFET DE SERRE

Page 77

**QC-49** Afin d'évaluer les impacts des émissions de GES du projet, quantifier les émissions totales de GES, notamment :

- 1) les émissions non biogéniques, c'est-à-dire :
  - les émissions du procédé, en lien avec le projet;
  - les émissions dues au transport quotidien de la biomasse pour alimenter la turbine-alternateur;
  - les émissions dues à la consommation annuelle de gaz naturel et d'huile n° 2 pour faire fonctionner les turbines alternateurs TA1 et TA2;
  - toutes autres émissions potentielles du projet.
- 2) les émissions biogéniques;
- 3) le cas échéant, toutes les réductions d'émissions de GES dues à d'éventuelles mesures d'atténuation proposées.

Domtar doit utiliser les méthodes de quantification prescrites dans le Règlement sur la déclaration obligatoire de certaines émissions de contaminants dans l'atmosphère (RDOCECA), et en référant à la norme ISO 14064, lorsqu'applicable.

### SECTION 6.2.5 CLIMAT SONORE

#### SECTION 4.1 ANALYSE DES VARIANTES ET SOLUTION RETENUE

Pages 79-83

Page 44

**Annexe F – Étude d'impact sonore de l'installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor de Domtar inc.**

**QC-50** Domtar reconnaît à la page 81 qu'il existe une problématique avec le climat sonore existant. De plus, on démontre dans l'étude d'impact sonore du projet (annexe F) que le problème sera accru par l'ajout des nouveaux équipements. On note que la chaudière existante est actuellement une source importante de bruit (annexe F de l'étude d'impact sonore, page 16). Or, à la page 44 de l'étude d'impact, il est mentionné qu'avec le projet, la chaudière à biomasse sera davantage utilisée en période estivale. Préciser si c'est le scénario d'opération le plus bruyant (c'est-à-dire à l'été) qui a été pris en compte dans l'étude d'impact sonore, même si la campagne de mesures du climat sonore ambiant a été effectuée en automne. En d'autres termes, préciser si Domtar a modélisé le « pire cas » du climat sonore projeté.

**QC-51** À la page 81, Domtar mentionne que « *Comme les travaux correctifs sur les installations existantes sont planifiés d'ici la fin de l'automne 2015 et devraient donc être complétés avant l'installation de la nouvelle turbine-alternateur, l'usine pourra ainsi revoir au besoin les caractéristiques des nouveaux équipements pour que les niveaux sonores prévus* ».



*pour l'usine avec l'ajout de la nouvelle turbine-alternateur ne dépassent pas 40 dBA la nuit aux points de mesure* ». Préciser si ces niveaux sonores pourront également être respectés en saison estivale.

**QC-52** Étant donné que les niveaux sonores ambiants actuels représentent une problématique de l'usine, Domtar indique que des travaux correctifs sont planifiés à l'automne 2015 sur les équipements existants, afin de régler les problèmes de dépassement de bruit. De plus, Domtar mentionne que ces travaux « devraient » être complétés avant l'installation de la nouvelle turbine-alternateur. Détailler le plan d'action et le calendrier d'exécution des travaux correctifs (incluant la date de fin des travaux correctifs), afin de s'assurer que dès la mise en opération de la nouvelle turbine-alternateur, les émissions sonores ne dépasseront pas 40 dBA la nuit aux points de mesure.

**QC-53** Domtar doit s'engager à appliquer son plan d'action et à corriger la problématique de bruit ambiant avant l'émission d'un éventuel décret pour le projet. De plus, Domtar doit s'engager à effectuer une campagne de caractérisation sonore aux mêmes points de mesure, et à déposer les résultats de cette campagne au MDDELCC avant l'émission d'un éventuel décret pour le projet, afin de démontrer que les émissions sonores actuelles ne dépassent plus la limite de 40 dBA la nuit aux points de mesure. De même, Domtar doit également s'engager à fournir au même moment une estimation du climat sonore généré par les nouveaux équipements, en tenant compte de l'évaluation du nouveau climat sonore ambiant.

**QC-54** Indiquer s'il y a actuellement des plaintes sur le bruit de la part des citoyens de Windsor et de Val-Joli, qu'elles soient déposées directement chez Domtar, à la Direction régionale du MDDELCC ou aux municipalités.

## **SECTION 6.2.5.2 IMPACT SONORE LIÉ AU TRANSPORT DE LA BIOMASSE SUPPLÉMENTAIRE**

**Pages 81-83**

**QC-55** Domtar mentionne que le projet impliquera une augmentation moyenne de 17 camions par jour. Par conséquent, évaluer, sur une base annuelle, les émissions de GES dues à cette augmentation du transport par camion, et l'inclure dans le bilan de gaz à effet de serre demandé à la question de la section 6.2.3.3 Gaz à effet de serre.

## **SECTION 7.1.1 DANGERS RELIÉS AUX MATIÈRES DANGEREUSES**

**Page 87-88**

**QC-56** Domtar indique que les seuls produits chimiques utilisés dans le cadre du projet seraient des huiles hydrauliques. Pourtant, les chaudières à vapeur et les tours de refroidissement nécessitent normalement un entretien régulier, notamment en lien avec l'accumulation possible de dépôts calcaires dans la chambre d'évaporation, et la formation d'algues. Préciser si des produits chimiques acides seront utilisés pour le nettoyage de ce genre de dépôts. Dans l'affirmative, fournir les quantités utilisées, le mode d'entreposage, le mode de gestion et les fiches signalétiques de tous les produits.

**QC-57** Il est précisé dans cette section qu'en cas de déversement des huiles de lubrification utilisées pour le projet, celles-ci seront dirigées vers le séparateur eau-huile du turbo-alternateur existant TA-1, et le séparateur eau-huile du système de traitement des effluents de l'usine. Sachant que les déversements accidentels et le débit d'huile sont un des critères de conception de ces appareils, indiquer si la capacité des séparateurs eau-huile existants sera suffisante pour gérer des fuites ou des déversements accidentels d'huile en quantités plus importantes, en raison des nouveaux équipements.

## **SECTION 7.5.1 PLAN DES MESURES D'URGENCE**

### **Page 90-91**

**QC-58** Domtar souligne dans cette section que l'usine de Windsor possède un plan des mesures complet mis à jour annuellement. Déposer au MDDELCC la version complète du plan des mesures d'urgence le plus récent.

## **SECTION 8.1.3 SURVEILLANCE DES OPÉRATIONS**

### **Page 94**

**QC-59** Aucun équipement de surveillance en continu des émissions atmosphériques de la chaudière à biomasse n'est mentionné dans l'étude d'impact. Présenter de façon détaillée les équipements actuellement installés et/ou prévus pour le projet.

**COM-4** Le MDDELCC tient à souligner que le RAA prévoit que tout appareil de combustion, dont la puissance nominale est égale ou supérieure à 10 MW, doit être muni d'un système qui mesure et enregistre en continu la concentration en oxygène (O<sub>2</sub>) et en monoxyde de carbone (CO), de même que l'opacité ou la concentration des particules.

**COM-5** L'établissement est titulaire d'une attestation d'assainissement depuis le 20 novembre 2001 en vertu de la section IV.1 de la LQE. La deuxième génération de l'attestation a été délivrée le 17 juin 2009 et est toujours valide. Les travaux pour la délivrance de la troisième génération de l'attestation ont débuté en janvier 2013 et devraient se terminer à l'automne 2016. Le MDDELCC tient à souligner que toutes exigences supplémentaires de surveillance et de suivi environnemental qui seront fixées en lien avec le nouveau projet devront être intégrées à l'attestation à délivrer, et une analyse devra être faite afin d'assurer une cohérence entre les différentes exigences que le MDDELCC imposera.

## **SECTION 9 SUIVI ENVIRONNEMENTAL**

### **Page 95**

**QC-60** Domtar doit s'engager à effectuer le suivi sonore de la phase exploitation du projet durant l'été, alors que l'exploitation de l'usine et la circulation routière sont à leur maximum, donc à leur maximum d'impact sur le climat sonore.

## ANNEXE F ÉTUDE D'IMPACT SONORE DE L'INSTALLATION D'UNE TURBINE-ALTERNATEUR DE 18 MW À L'USINE DE WINDSOR DE DOMTAR INC.

**COM-6** Le tableau 4.1 de la page 10 démontre que le climat sonore est saturé en tous points récepteurs situés en zone résidentielle pour la période de nuit. Notons que pour cette circonstance, la note d'instruction sur le bruit en exploitation intitulée Traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent<sup>2</sup> stipule que « (...) à partir du moment où le niveau maximum est atteint, les ajouts d'activités ou l'augmentation de production de la source fixe ne doivent amener aucune augmentation supplémentaire du niveau sonore ».

En ce sens, Domtar reconnaît la situation et confirme que des études sont actuellement entreprises pour trouver une solution permettant de réduire les sources de bruit associées à la cheminée de la chaudière à biomasse, les ventilateurs et le réchauffeur d'air tubulaire.

**QC-61** Il nous apparaît que les mesures prises au point récepteur R2 sont erronées, étant donné l'écart important entre les mesures de LAf95 prises aux récepteurs R1 et R2, alors que ces deux points sont situés à la même distance de la source de bruit, et en ligne de vue avec celle-ci. Expliquer l'écart important entre les mesures de LAf95 prises en R1 et R2.

**QC-62** Expliquer pourquoi le niveau sonore s'atténue entre 4 h et 6 h du matin aux points récepteurs R1, R2, R3, R4 et Ra, et non aux points récepteurs Rb et R5.

**QC-63** Pour chaque point récepteur de l'étude, préciser les coordonnées géographiques (degrés, minutes, secondes) des sources de bruit émanant de l'usine (sources de bruit actuelles et projetées) et qui prédominent à chaque point récepteur, en excluant l'achalandage routier. Entre autres, positionner les « ventilateurs » et le « réchauffeur tubulaire » mentionnés à la page 81 de l'étude d'impact. De plus, préciser si la cheminée de la chaudière à biomasse est visible aux points récepteurs de l'étude (lister les points).

**QC-64** Expliquer pourquoi la topographie des lieux ne diminue pas le niveau sonore obtenu au point récepteur R3.

**QC-65** Pour l'analyse du projet dans une perspective de santé, la Direction de la santé publique cherche à mesurer plus finement l'impact du climat sonore du projet sur la population à différents moments de la journée et de l'année, sachant que les activités de l'usine varient selon ces paramètres. À cette fin, présenter les analyses de bruit de fond et d'impact sonore prédit, pour les points de mesures établies (R1 à R5), pour chacune des plages suivantes :

- $L_{Aeq, 12h}$  ou  $L_{jour}$ , soit pour la période de 7 h à 19 h;
- $L_{Aeq, 4h}$  ou  $L_{soirée}$ , soit pour la période de 19 h à 23 h;
- $L_{Aeq, 16h}$  ou  $L_{jour-soirée}$ , soit pour la période de 7 h à 23 h;
- $L_{Aeq, 8h}$  ou  $L_{nuit}$ , soit pour la période de 23 h à 7 h.

<sup>2</sup> MDDELCC, Traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent, juin 2006, <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/publications/note-instructions/98-01/note-bruit.pdf>

**QC-66** Le transport de biomasse et les opérations (utilisation de la chaudière) seront accrus en période estivale, alors que l'exposition du voisinage est à son maximum (activités extérieures, fenêtres ouvertes). Ainsi, présenter les analyses de bruit de fond et d'impact sonore prédit, sur une base mensuelle ou du moins fournir une estimation de l'impact sonore estival.

**QC-67** L'étude sonore estimant l'impact de la circulation routière semble se baser sur les DJMA. Pour le milieu sensible qu'est l'école du secteur, la méthodologie est adéquate, mais pour les résidants, l'impact le plus probable sera l'été. À cette fin, fournir des estimations d'impact sonore l'été en utilisant les DJME.



**Elizabeth Rainville, ing., M.Sc. Eau**

Chargée de projet

Direction de l'évaluation environnementale  
des projets hydriques et industriels

## ANNEXE A

### Modélisation de la dispersion atmosphérique Instructions pour le calcul des caractéristiques de surface : rugosité, albédo et rapport de Bowen

Dans le cadre de la modélisation de la dispersion atmosphérique, le modélisateur doit établir les caractéristiques de surface (rugosité, albédo et rapport de Bowen) qui sont utilisées par le logiciel AERMET pour la préparation des jeux de données météorologiques. Le MDDEFP recommande d'établir les caractéristiques de surface conformément aux instructions de l'EPA contenues dans le document *AERMOD Implementation Guide* (EPA, 2009) et dont nous présentons ici une brève description.

Les caractéristiques de surface sont établies pour la région entourant le site de la station météorologique de surface plutôt que pour la région entourant le site de l'usine. Les valeurs de l'albédo et du rapport de Bowen sont calculées en prenant en considération l'utilisation du sol sur une région de 10 km par 10 km centrée sur la station météorologique. Pour la rugosité, les valeurs sont calculées par secteur en prenant en considération l'utilisation du sol dans chaque secteur de un km de rayon autour de la station météorologique. Les caractéristiques de surface doivent être calculées sur une base saisonnière (ou mensuelle).

- La rugosité est établie sur des secteurs d'au moins 30°. Ces secteurs sont définis de façon à regrouper le plus possible des conditions d'utilisation de sol semblables et le nombre total de secteurs doit demeurer inférieur à 12 (généralement  $\leq 6$ ). La rugosité saisonnière (ou mensuelle) moyenne de chaque secteur est calculée à l'aide d'une moyenne géométrique pondérée par l'inverse de la distance.
- L'albédo est calculé sur l'ensemble de la région de 10 km par 10 km comme une moyenne arithmétique, sans pondération par la distance.
- Le rapport de Bowen est calculé sur l'ensemble de la région de 10 km par 10 km comme une moyenne géométrique, sans pondération par la distance.

Les caractéristiques de surface qui correspondent aux diverses utilisations de sol sont tirées du document *AERSURFACE User's Guide* (EPA, 2013). Soulignons que la catégorie 3 (*Late autumn after frost and harvest*) doit être utilisée préférentiellement à la catégorie 2 (*Autumn with unharvested cropland*) pour la définition des caractéristiques de surface automnales. Les saisons doivent être définies de façon à regrouper les mois pour lesquels les caractéristiques de surface sont similaires. L'hiver est caractérisé par un couvert continu de neige au sol qui s'étend généralement, dans le sud du Québec, de décembre à mars. En ce qui a trait à l'été, cette saison est généralement bien définie par les mois de juin à septembre pour le sud de la province (feuilles dans les arbres et cultures non récoltées). Les saisons de transition (printemps et automne) occupent les mois restants. Il est recommandé de faire approuver par le MDDEFP, avant la réalisation des projets de modélisation, les caractéristiques de surface qui seront utilisées. Pour ce faire, soumettre une carte (photo satellitaire de type *Google* ou autre) montrant la position de la station météorologique et la région de 10 km par 10 km ainsi qu'une carte

illustrant les secteurs de un km de rayon qui ont été définis pour le calcul de la rugosité. Les valeurs saisonnières (ou mensuelles) proposées pour l'albédo et pour le rapport de Bowen seront présentées dans un tableau ainsi que les valeurs saisonnières (ou mensuelles) de rugosité pour chacun des secteurs.

Enfin, soulignons que des données météorologiques traitées selon la procédure décrite dans la présente note d'instructions sont disponibles pour quelques régions au Québec. Ces jeux de données sont utilisables directement dans le logiciel AERMOD et couvrent la période réglementaire de cinq ans. Actuellement, les jeux de données disponibles auprès du MDDEFP sont : Bécancour (parc industriel), Québec-A et Montréal/PET Int-A.

Pour des informations supplémentaires, contacter :

Gilles Boulet : 418 521-3820, poste 4571

Jean-François Brière : 418 521-3820, poste 4733

Service des avis et des expertises  
Direction du suivi de l'état de l'environnement  
MDDEFP

Février 2014

## ANNEXE B

### Station météorologique de Sherbrooke

#### Albédo et rapport de Bowen

	Albédo	Rapport de Bowen
<b>Été</b>	0,166	0,344
<b>Automne</b>	0,172	0,945
<b>Hiver</b>	0,513	0,500
<b>Printemps</b>	0,157	0,616

#### Rugosité

	Secteur 1	Secteur 2	Secteur 3
	30° à 110°	290° à 30°	110° à 290°
<b>Hiver</b>	0,161	0,216	0,054
<b>Printemps</b>	0,349	0,519	0,147
<b>Été</b>	0,456	0,703	0,202
<b>Automne</b>	0,207	0,284	0,079

