

9394-3801 QUÉBEC INC.
140, rue de la Cogénération, C.P. 1089
Chapais (Québec)
G0W 1H0

Chapais, le 29 janvier 2020

Monsieur Marc Croteau
Administrateur provincial de la Convention
de la Baie-James et du Nord québécois
Sous-ministre de l'Environnement et de la
Lutte contre les changements climatiques
Édifice Marie-Guyart, 30^e étage
675, boulevard René-Lévesque Est, boîte 02
Québec (Québec) G1R 5V7

Objet : Demande d'attestation de non-assujettissement – Informations complémentaires
Projet de construction et d'exploitation d'une serre à Chapais

Monsieur Croteau,

Nous donnons suite à notre demande d'attestation de non-assujettissement datée du 9 janvier 2020 concernant notre projet de construction et d'exploitation d'une serre à Chapais (« **Projet** »). Nous vous transmettons, par la présente, les informations supplémentaires en lien avec le **Projet**, plus particulièrement en lien avec le rejet des eaux usées et les matières résiduelles.

1. Rejet des eaux usées

(a) Débit des eaux usées

Deux types d'eaux usées seront produites par la serre, soit les eaux usées domestiques (estimé à 3,8 m³/jour) et les eaux usées agricoles (estimé à 4 m³/jour) composées de purges d'eaux de lessivage et des eaux de lavage de légumes. Le débit moyen d'eaux usées généré par le **Projet** est estimé à 8 m³/jour.

(b) Système de traitement temporaire des eaux usées

Tel que mentionné dans notre demande du 9 janvier 2020, d'ici la mise en opération de la nouvelle station d'épuration de la Ville de Chapais, un système de traitement temporaire des eaux usées sera installé pour traiter les eaux usées générées par la serre.

Les détails préliminaires de la technologie présentement retenue pour le système de traitement temporaire des eaux usées sont présentés à l'**Annexe A** de la présente lettre. Les plans et devis finaux seront soumis au Ministère dans le cadre de la demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (« **LQE** »). Nous nous engageons à mettre en place une technologie qui respectera les critères de résurgence dans l'eau de surface (« **RES** ») prévus par le *Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés*.

À ce stade-ci, nous préconisons le rejet des eaux usées traitées dans le réseau d'égout de la Ville de Chapais. Nous demeurons toutefois ouverts à évaluer d'autres points de rejet en fonction des discussions avec le Ministère dans le cadre de la demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE.

À noter que la culture de tomates est présentement privilégiée, mais nous n'excluons pas la possibilité à moyen terme de cultiver d'autres produits maraîchers. Le système de traitement temporaire des eaux usées qui sera mis en place sera en mesure de traiter les eaux usées provenant de ces autres cultures et de respecter les critères RES puisque ce sont les mêmes types d'engrais qui seront utilisés.

De plus, aucun changement important du débit des eaux usées n'est anticipé pour la culture de ces autres produits maraîchers. Advenant un changement important au niveau du débit ou une incompatibilité avec le débit de conception du système prévu, une demande de modification d'autorisation sera déposée au Ministère pour effectuer les adaptations nécessaires au système afin que ce dernier puisse recevoir le nouveau débit. Dans tous les cas, le système de traitement temporaire sera modulé et adapté afin de rencontrer les critères RES à son exutoire.

2. Matières résiduelles

La méthode de gestion des matières résiduelles végétales générées par le Projet est présentement à l'étude. Les options privilégiées sont le compostage, l'utilisation à titre de biomasse dans l'usine de cogénération de Chapais Énergie S.E.C. dans la mesure où celle-ci est autorisée à les recevoir ou l'enfouissement dans un lieu autorisé.

Quant aux boues provenant du système de traitement temporaire des eaux usées, elles seront disposées dans un lieu autorisé.

Pour toute question ou demande d'information supplémentaire relativement à la présente demande, nous vous invitons à communiquer avec la soussignée pour les questions de nature environnementale par courriel à vicky.lavoie@nexolia.com ou par téléphone au (418) 770-9377.

Espérant le tout conforme, veuillez accepter, Monsieur Croteau, l'expression de nos salutations distinguées.

9394-3801 QUÉBEC INC.



Vicky Lavoie
Présidente

- p.j. Annexe A – Description technologique de traitement d'eau préparée par Terrapex
- c.c. Pascal Tremblay, Chapais Énergie, société en commandite
Jasmin Bergeron, chargé de projet, Direction générale de l'évaluation environnementale et stratégique
Isabelle Auger, coordonnatrice, Direction générale de l'évaluation environnementale et stratégique

ANNEXE A

Description technologique de traitement d'eau préparée par Terrapex

Saint-Augustin-de-Desmaures, le 28 janvier 2020

Monsieur Pascal Tremblay

Directeur d'usine
Chapais Énergie - Nexolia

**OBJET : Description technologique de traitement d'eau
Site de Nexolia – Chapais Énergie à Chapais (Qc)
Projet N° CQ3192.1**

Monsieur Tremblay,

Pour faire suite à votre demande, voici une description détaillée du procédé de traitement d'eau proposé pour votre projet de serres de tomate à Chapais.

1.0 GÉNÉRAL

Selon les informations obtenues, l'eau à traiter sera composée d'environ 4 m³ d'eau usée, et de 4 m³ d'eau de fertigation provenant des serres de tomates, pour un volume total estimé journalier de 8 m³. Il est attendu que la portion de l'eau usée contiendra des contaminants en concentrations typiques pour une eau usée, soit de la demande biologique en oxygène (DBO), des matières en suspension (MES), de l'azote (nitrate et ammonium) et du phosphore. La portion de l'eau provenant des serres contiendra les contaminants suivants à des concentrations qui restent à être établies : azote ammoniacal, nitrate et phosphore. Le point de rejet et le récepteur n'ont pas encore été identifiés de façon précise, mais les critères à respecter seraient ceux de Rejet dans les eaux de surfaces (RES) du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC).

La stratégie de traitement proposé consiste à combiner plusieurs technologies afin de traiter l'ensemble des contaminants présents dans l'affluent. En effet, les contaminants à traiter montrent des propriétés très variables et chacun nécessite donc une approche particulière. Il est à noter que les technologies qui sont proposées sont toutes des technologies éprouvées et largement utilisées dans différentes industries au Canada et ailleurs dans le monde. La sélection a été faite en considérant la performance, les coûts d'acquisition et d'opération et l'empreinte écologique des technologies. Toutefois, la capacité à atteindre les cibles de traitement est primordiale dans le choix technologique.

2.0 TECHNOLOGIES PROPOSÉES

La présentation des technologies sera réalisée en trois sections différentes en fonction des principes de traitement :

- Décantation primaire;
- Traitement biologique :
 - Bioréacteur à support fluidisé;
 - Bioréacteur de nitrification biologique;
 - Bioréacteur de dénitrification biologique.
- Précipitation chimique.

La Figure 1 est une représentation conceptuelle du procédé de traitement de l'eau proposé.

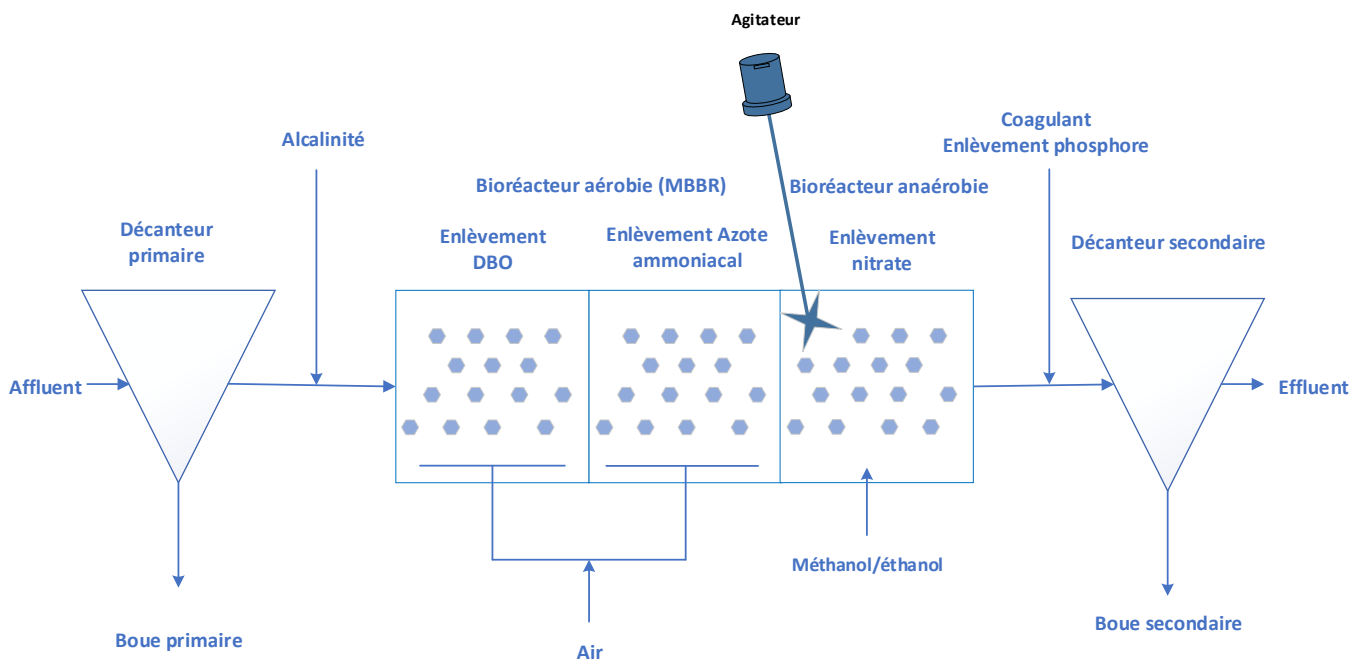


Figure 1 : Filière de traitement proposée.

2.1 Décantation primaire

La première étape du procédé consiste à séparer les solides des liquides par le biais d'une décantation primaire, opérant sur le même principe qu'une fosse septique traditionnelle. Cet équipement devra être localisé à l'extérieur afin d'éviter les émanations de sulfure d'hydrogène toxique dans le bâtiment. Les boues pourront être gérées de la même façon que pour un équipement sanitaire conventionnel. Suite à cette étape, les solides les plus grossiers seront donc retenus dans le décanteur primaire et l'effluent pourra être pompé vers les équipements de traitement biologique.

2.2 Traitement biologique

Les eaux provenant de la décantation primaire seront ensuite dirigées vers les unités de biotraitement. Ces unités, bien qu'utilisant toutes des micro-organismes pour dégrader ou transformer les contaminants en des composés peu ou pas toxiques, utilisent des procédés différents.

Le premier bioréacteur a pour objectif de dégrader le carbone soluble dans l'eau, couramment appelé la demande biologique en oxygène (DBO). Une fiche technique du Gouvernement du Québec peut d'ailleurs être consultée pour cette technologie (Fiche d'information technique EP-08 – Juin 2011). La cible à atteindre dans l'eau souterraine est 300 mg/L. La technologie proposée repose sur l'injection d'air afin de fournir l'oxygène aux micro-organismes hétérotrophes responsables de la dégradation du carbone soluble. L'air injecté permet aussi de maintenir en suspension le garnissage qui agit comme support pour les micro-organismes. Ce procédé permet un excellent contact entre les micro-organismes et les contaminants, tout en maintenant une biomasse importante de micro-organisme dans le bioréacteur, assurant ainsi une performance de dégradation supérieure. Cette technologie, dans des conditions optimales, permet généralement de réduire les concentrations en DBO en dessous de 25 mg/L.

Le second bioréacteur a pour objectif de transformer biologiquement l'azote ammoniacal en nitrate. Cette étape se nomme la nitrification biologique. La norme à atteindre pour cet élément varie en fonction de la température et du pH. Pour une eau à 20 °C et de pH 7 par exemple, le critère à rencontrer serait de 38 mg/L. Les équipements sont identiques au premier bioréacteur, à la différence que ce sont plutôt des micro-organismes autotrophes nitrifiants qui vont coloniser le garnissage. La chaîne de réaction de la nitrification biologique consomme de l'alcalinité. C'est pourquoi il faudra quantifier celle-ci et établir si elle sera suffisante dans les eaux à traiter. Dans la négative, un ajout de bicarbonate de sodium devra être réalisé avant les bioréacteurs. Cette technologie, dans des conditions optimales, permet généralement de réduire les concentrations en azote ammoniacal en dessous de 10 mg/L.

Un troisième bioréacteur pourrait être nécessaire pour transformer les nitrates en azote gazeux (N_2). Ce type de réacteur s'appelle un bioréacteur de dénitrification biologique. Il est difficile d'établir à ce stade-ci la nécessité de ce dernier bioréacteur, dans la mesure où les concentrations en azote ammoniacal (qui seront transformés en nitrate dans le bioréacteur de nitrification) et en nitrate ne sont pas encore connues. En effet, la norme en nitrate dans le RES est de 300 mg/L. Si les teneurs de l'effluent devaient être supérieures à cette valeur, le procédé devrait inclure cette étape de dénitrification biologique. Ce bioréacteur est très similaire aux deux premiers à la différence que la transformation des nitrates en N_2 nécessite des conditions anaérobies, soit l'absence d'oxygène. Pour y arriver, du méthanol, de l'éthanol ou de l'acide lactique est injecté dans le bioréacteur. De plus, l'agitation du garnissage ne peut plus se faire avec les bulles d'air, mais se fait plutôt à l'aide d'un agitateur mécanique. Cette technologie, dans des conditions optimales, permet généralement de réduire les concentrations en nitrate en dessous de 10 mg/L.

La mise en place de procédés biologiques nécessite l'acclimatation des réacteurs afin que les micro-organismes ciblés se développent et colonisent la matrice de garnissage de chacun des réacteurs. La fonction des réacteurs est donc de fournir les conditions optimales au développement de ces micro-organismes afin qu'ils dégradent ou transforment les contaminants. Une période de transition est donc nécessaire avant l'atteinte de la pleine capacité épuratoire des bioréacteurs.

2.3 Précipitation chimique

La dernière étape du procédé consiste à éliminer les phosphores et les MES. En effet, bien qu'une certaine quantité de phosphore sera utilisée dans le métabolisme bactérien dans les bioréacteurs, la majorité de celui-ci devra tout de même être enlevée afin de respecter la norme de 1 mg/L du RES. Il est donc proposé d'enlever le phosphore par précipitation chimique, par l'ajout d'un coagulant liquide. Celui-ci pourra être un produit de sulfate d'aluminium ou de sulfate ferrique. L'ajout de coagulant générera des précipités qui devront être séparés par décantation. L'action du coagulant aura deux fonctions, soit de précipiter le phosphore chimiquement, mais aussi d'éliminer les MES. En effet, un coagulant permet de déstabiliser les particules en suspension. Celles-ci se regroupent en floccs qui peuvent par la suite être séparés par décantations.

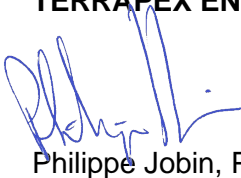
Encore une fois, une boue sera générée et celle-ci pourra être gérée de la même façon que la boue primaire.

3.0 CONCLUSION

Le procédé de traitement proposé sera dimensionné suite à la réalisation des essais préliminaires pertinents. Le système aura la capacité à prendre en charge des variations du débit et des concentrations en contaminants. Toutefois, l'alimentation en eau devra se faire sur une base constante. Enfin, une mise en œuvre et une opération appropriée assureront une performance optimale du système et sa capacité de rendre l'effluent traité conforme aux normes de rejet visées.

Pour terminer, la stratégie proposée est en fait un train de technologies éprouvées et largement utilisées dans l'industrie du traitement des eaux. À titre d'exemple, la ville de Montréal utilise un coagulant (Alun) pour précipiter le phosphore dans le traitement des eaux usées. De plus, de grands sites miniers (mine Éléonore, mine Laronde, etc.) utilisent la nitrification biologique dans leur traitement des eaux. Enfin, la technologie de dégradation du carbone soluble est à la base de la plupart des systèmes d'épuration des eaux municipales.

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE



Philippe Jobin, PhD, Agr.
Directeur – Réhabilitation de sites

PJ/np

Avertissement

Les informations contenues dans cette offre de services sont privilégiées et ne peuvent être reproduites ou redistribuées à d'autres destinataires sans le consentement écrit préalable de Terrapex.