

Démarche d'autorisation des projets comportant le rejet d'une forte charge d'azote ammoniacal dans des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux (OMAE)

1 Mise en contexte

Le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) reçoit des demandes d'autorisation qui impliquent l'ajout d'une forte charge d'azote ammoniacal dans des stations d'épuration municipales. Les débits associés à ces projets sont souvent peu élevés, mais les concentrations, très fortes, ce qui se traduit par une charge d'azote ammoniacal significative à traiter.

Les eaux de lixiviation de lieux d'enfouissement sanitaire (LES) et technique (LET), les boues de fosses septiques, les eaux de lixiviation de plates-formes de compostage et certains rejets de l'industrie agroalimentaire présentent des concentrations élevées d'azote ammoniacal. Des concentrations associées à des effets toxiques aigus ont été mesurées à l'effluent d'un certain nombre de stations municipales qui reçoivent de telles eaux usées.

Une étude¹ publiée en 2001 par le ministère de l'Environnement du Québec (MENV), en collaboration avec Environnement Canada et portant sur quinze stations d'épuration municipales indiquait que les effluents de près de la moitié de ces stations avaient échoué aux essais de toxicité. L'azote ammoniacal s'est avéré le principal responsable de la toxicité aiguë, en plus d'être susceptible de contribuer à la toxicité chronique. Outre ses effets sur la vie aquatique, l'azote ammoniacal rejeté dans un cours d'eau peut aussi poser des problèmes dans le traitement de l'eau potable.

Le Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles impose aux lieux d'enfouissement des normes relatives à l'azote ammoniacal et un programme de suivi hebdomadaire de sept contaminants, dont l'azote ammoniacal. Le respect de ces normes nécessite un traitement qui assure une nitrification en tout temps. D'autre part, le ministère s'est doté, en 2005, des Lignes directrices applicables à l'industrie agroalimentaire hors réseau. Celles-ci exigent que les entreprises de classes 3 et 4² dont les rejets d'azote sont importants mettent en place des équipements et l'ensemble des conditions qui favorisent la nitrification. Il y a donc lieu d'établir des conditions équitables entre les entreprises dotées de traitements autonomes et celles dont les eaux sont rejetées dans les ouvrages d'assainissement d'une municipalité.

Plusieurs éléments doivent être considérés pour que le MDDEP puisse autoriser l'ajout de charges importantes d'azote ammoniacal dans des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux (OMAE), notamment la capacité de la station d'épuration à les traiter tout au long de l'année et l'impact du rejet sur le milieu récepteur. Des exigences doivent également être fixées au rejet

¹ Ministère de l'Environnement du Québec et Environnement Canada (2001), *Évaluation du potentiel toxique des effluents des stations d'épuration municipales du Québec- Rapport final*, Saint-Laurent Vision 2000, phase III – volet Industriel et Urbain, rapport (136 p.) et annexes (222 p.).

² Classes 3 et 4 : entreprises agroalimentaires dont la DBO₅ avant le traitement est supérieure à 50 kg/d.

de l'entreprise et à l'effluent de la station d'épuration afin de vérifier l'efficacité du traitement de l'azote ammoniacal. La présente démarche d'autorisation (en vertu des articles 22 ou 32 de la Loi sur la qualité de l'environnement) précise les conditions dans lesquelles il est acceptable de rejeter une forte charge d'azote ammoniacal dans un réseau d'égout et de faire prendre en charge leur traitement par une station d'épuration municipale. Elle touche également certains aspects d'encadrement et de suivi pertinents.

Il est à noter que les OMAE dont l'effluent présente actuellement un potentiel de toxicité seront pris en charge lors de la mise en œuvre du plan d'action découlant de l'engagement n° 40 de la Politique nationale de l'eau (PNE) et de la Stratégie pancanadienne sur la gestion des effluents d'eaux usées municipales.

L'engagement n° 40 de la PNE vise à diminuer la toxicité des effluents municipaux. Le premier volet de la politique québécoise concerne l'azote ammoniacal. En fonction des priorités à établir, les stations d'épuration visées devront éventuellement prendre des mesures pour réduire leurs rejets d'azote ammoniacal.

Quant à la Stratégie pancanadienne sur la gestion des effluents d'eaux usées municipales, elle prévoit l'établissement de normes de performance nationales applicables à l'ensemble des stations municipales. Elle prévoit en outre l'application d'un modèle d'évaluation du risque environnemental (calcul d'objectifs environnementaux de rejet) pour établir, s'il y a lieu, des normes plus sévères qui tiendront compte des caractéristiques du milieu récepteur. De plus, le gouvernement fédéral a l'intention d'inclure les normes de performance nationales dans un règlement découlant de la Loi sur les pêches. La réalisation d'essais de toxicité aiguë serait exigée de même que des études de réduction de la toxicité des effluents.

2 Cadre d'application

La présente démarche s'applique aux nouvelles demandes d'autorisation et a pour objectif d'éviter de créer de nouvelles situations problématiques ou d'aggraver les problèmes existants.

La démarche s'applique aux fortes charges acheminées en continu vers des ouvrages municipaux d'assainissement ainsi qu'à celles qui ne sont pas rejetées en continu mais qui ont un caractère récurrent. Par exemple, la démarche s'applique aux rejets d'un effluent fortement chargé d'azote ammoniacal effectués à intervalles réguliers ou chaque année à la même période. Mais elle ne s'applique pas aux rejets d'eaux usées domestiques (ex. : nouveau quartier résidentiel). La démarche s'applique également aux demandes d'autorisation pour augmenter la capacité des OMAE qui reçoivent déjà de fortes charges d'azote ammoniacal lorsque ces demandes sont en lien avec une demande d'autorisation, de certificat d'autorisation, de décret ou de modification de ces documents, visant directement une entreprise qui rejette déjà une forte charge d'azote ammoniacal au réseau. Lorsqu'il s'agit d'une situation temporaire ou d'urgence, il faut consulter la direction régionale du MDDEP.

3 Conditions préalables

3.1 Définition d'une forte charge d'azote ammoniacal

Charge de l'ajout > 5 % de la charge de conception de la station d'épuration municipale (kg NTK)

Pour l'application de la présente démarche, on considère qu'il s'agit d'une forte charge d'azote ammoniacal lorsque la charge d'azote total Kjeldahl (NTK) du rejet projeté représente plus de 5 % de la charge de conception de la station d'épuration en kg de NTK. L'utilisation des charges en NTK, pour définir une forte charge d'azote ammoniacal, repose sur le fait qu'une partie de l'azote organique qui compose le NTK peut se transformer en azote ammoniacal (ammonification).

Si la charge de conception de la station d'épuration ne figure pas au *Cahier des exigences environnementales* de la municipalité, elle doit être estimée par l'ingénieur mandaté.

3.2 Type de station d'épuration municipale

La station d'épuration municipale doit être de type biologique et il doit y avoir nitrification durant la période où elle reçoit une forte charge d'azote ammoniacal.

La première condition pour que des OMAE puissent accepter une forte charge d'azote ammoniacal est que la station d'épuration municipale soit de type biologique et qu'il y ait nitrification durant la période où cette charge y est acheminée.

Lorsqu'il s'agit d'étangs aérés, le rejet d'eaux usées fortement chargées d'azote ammoniacal est acceptable uniquement durant la période où la nitrification est efficace, soit habituellement en période estivale.

L'ajout d'une forte charge d'azote ammoniacal n'est pas acceptable lorsque l'ouvrage d'assainissement est de type dégrilleur (DEG), étangs à rétention réduite (ERR), étangs non aérés (ENA) ou physicochimique (PC).

3.3 Mise à jour des objectifs environnementaux de rejet (OER)

Les OER de la station d'épuration et les contraintes de débordement (objectifs) des ouvrages de surverse concernés par le projet doivent être mis à jour en fonction des usages du milieu récepteur et des nouveaux débits et charges envisagés. L'ingénieur mandaté doit communiquer avec la direction régionale du MDDEP pour connaître la marche à suivre. Il devra, entre autres, préciser par quel(s) ouvrage(s) de surverse transitera la forte charge.

4 Conditions pour permettre le rejet d'une forte charge d'azote ammoniacal

Les conditions énoncées dans la présente section doivent être respectées pour qu'une autorisation ou un certificat d'autorisation permettant l'ajout d'une forte charge d'azote ammoniacal puisse être délivré.

4.1 Respect des exigences de rejet de la station d'épuration municipale pour les paramètres conventionnels

Les exigences de rejet de la station d'épuration pour les paramètres conventionnels (DBO₅, MES, phosphore total, coliformes fécaux) doivent avoir été respectées au cours des deux dernières années.

Le respect des exigences de rejet de la station municipale peut être vérifié à partir de l'application Suivi des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux (SOMAE) gérée par le ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT).

Si les exigences de rejet ne sont pas respectées, l'ajout n'est pas acceptable, à moins que des travaux correctifs aux ouvrages d'assainissement municipaux aient été effectués avant que débute le rejet de la forte charge. Il est à noter que l'exécution de travaux correctifs nécessite l'obtention d'une autorisation du MDDEP.

La capacité résiduelle de la station d'épuration doit être suffisante pour que soient traitées les charges supplémentaires tout en continuant à respecter les exigences de rejet.

Si la capacité résiduelle de la station d'épuration est insuffisante, l'ajout n'est pas acceptable, à moins que des travaux correctifs aient été effectués avant que débute le rejet de la forte charge. De plus, les modifications nécessaires pour traiter les charges additionnelles doivent prendre en considération les OER mis à jour. L'ajout d'un traitement ou l'amélioration du traitement existant avant le rejet dans les ouvrages municipaux sont aussi des moyens permettant de respecter cette condition.

Les exigences de rejet pour les paramètres conventionnels ne sont modifiées que si des travaux sont effectués à la station d'épuration municipale.

4.2 Respect des contraintes de débordement des ouvrages de surverse concernés par le projet

Les contraintes de débordement (objectifs) des ouvrages de surverse doivent pouvoir être respectées après l'ajout des débits supplémentaires.

Cette condition s'applique aux ouvrages de surverse situés entre le point de rejet dans le réseau d'égout et la station d'épuration. Si cette condition ne peut être respectée, l'ajout n'est pas acceptable, à moins que la municipalité présente un plan d'action permettant de corriger la situation et qu'il puisse être réalisé avant que débute le rejet de la forte charge.

Des mesures de rétention et de contrôle (ex. : la télémétrie) assurant le rejet au réseau d'égout, uniquement lorsqu'il n'y a pas de débordement aux ouvrages de surverse, peuvent permettre de respecter cette condition.

En vertu du premier alinéa de l'article 53 du Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles, les eaux provenant d'un lieu d'enfouissement technique ne peuvent être rejetées dans l'environnement que si elles respectent les valeurs limites du règlement, ce qui n'est généralement pas le cas lorsqu'elles sont déversées dans un réseau d'égout. Pour respecter l'esprit du règlement, elles doivent donc être acheminées au réseau uniquement lorsqu'il n'y a pas débordement aux ouvrages de surverse.

Les exigences des ouvrages de surverse concernés seront revues par le MDDEP, en collaboration avec le MAMROT, pour correspondre à la contrainte de débordement, si ce n'est pas le cas.

4.3 Contrôle de la toxicité reliée à l'azote ammoniacal à l'effluent de la station d'épuration municipale

Les conditions 4.3.1 et 4.3.2 se rapportent à la période de l'année durant laquelle est prévu le rejet de la forte charge.

4.3.1 Respect de la valeur aiguë finale à l'effluent (VAFe)

Il ne doit y avoir eu aucun dépassement de la VAFe pour les deux dernières années.

Pour effectuer cette vérification, il faut utiliser les données sur le pH et l'azote ammoniacal à l'effluent de la station d'épuration pour les deux dernières années et comparer chaque résultat à la valeur aiguë finale (VAFe) indiquée au tableau de l'annexe 1 pour la période et le pH correspondants. Les résultats concernant l'azote ammoniacal à l'effluent des stations d'épuration se trouvent dans le rapport *Données journalières de type « effluent »* de l'application SOMAE gérée par le MAMROT.

La station d'épuration doit avoir la capacité suffisante pour accepter la charge supplémentaire d'azote ammoniacal sans qu'il y ait dépassement de la VAFe.

La démonstration doit en être faite par l'ingénieur qui présente la demande.

Si ces conditions ne peuvent être respectées, l'ajout n'est pas acceptable, à moins que la municipalité présente un plan d'action permettant de corriger la situation et qu'il puisse être réalisé avant que débute le rejet de la forte charge. L'ajout d'un traitement ou l'amélioration du traitement existant avant le rejet aux ouvrages municipaux sont aussi des moyens qui peuvent permettre de respecter cette condition.

4.3.2 Contrôle de la toxicité chronique

La station d'épuration doit avoir la capacité suffisante pour accepter la charge supplémentaire sans qu'il y ait dépassement de l'OER relatif à la toxicité chronique de l'azote ammoniacal.

L'OER relatif à la toxicité chronique doit être respecté. L'ingénieur qui présente la demande doit démontrer que la moyenne des concentrations et des charges anticipées à l'effluent de la station municipale, pour chacune des périodes faisant l'objet d'un OER, n'excédera pas l'OER relatif à la toxicité chronique de l'azote ammoniacal.

Si cette condition ne peut être respectée, l'ajout n'est pas acceptable, à moins que la municipalité présente un plan d'action permettant de corriger la situation et qu'il puisse être réalisé avant le début du rejet de la forte charge.

L'ajout de la charge peut toutefois être acceptable, même si l'OER relatif à la toxicité chronique n'est pas respecté, à condition qu'il n'entraîne pas d'augmentation de concentrations et de charges d'azote ammoniacal rejetées à l'effluent municipal.

4.4 Respect du règlement municipal relatif aux rejets dans les réseaux d'égouts

Le rejet dans le réseau d'égout ne doit pas contrevenir au règlement relatif aux rejets dans les réseaux d'égouts adopté par la municipalité.

Bien qu'ils ne comportent habituellement pas de normes de rejet d'azote ammoniacal, les règlements municipaux présentent notamment des concentrations maximales instantanées à ne pas dépasser pour un ensemble de substances autres que celles habituellement suivies à l'effluent des stations d'épuration.

5 Exigences de rejet et de suivi

5.1 Ouvrages municipaux d'assainissement des eaux (OMAE)

Si des exigences de rejet sont ajoutées ou modifiées, la municipalité concernée doit s'engager à respecter ces nouvelles exigences.

5.1.1 Exigences pour les paramètres conventionnels et les ouvrages de surverse

Si des exigences de rejet doivent être ajoutées ou modifiées en fonction de travaux qui seront effectués par la municipalité à la station d'épuration ou à un ouvrage de surverse, le MDDEP fixera ces exigences en collaboration avec le MAMROT et s'assurera qu'elles seront intégrées dans le SOMAE.

5.1.2 Exigences de rejet d'azote ammoniacal

Des exigences de rejet d'azote ammoniacal doivent être fixées à la station municipale d'épuration pour que soit contrôlée la toxicité aiguë et chronique durant la période où elle reçoit la forte charge.

5.1.2.1 Respect de la VAFe (toxicité aiguë)

L'exigence de rejet se traduit ainsi : « Aucun dépassement de la VAFe n'est permis ».

5.1.2.2 Contrôle de la toxicité chronique

Des exigences supplémentaires de rejet doivent être fixées lorsque l'OER relatif à la toxicité chronique est inférieur à la VAFe. Ces exigences seront déterminées par le MDDEP en collaboration avec le MAMROT.

CAS 1 : L'augmentation de la concentration rejetée est permise à l'effluent de la station d'épuration municipale.

- Dans un premier temps, on utilise l'OER relatif à la toxicité chronique de l'azote ammoniacal comme exigence provisoire. L'exigence finale est fixée à partir de l'analyse des résultats à l'effluent, après une année de fonctionnement optimal. Si les résultats de suivi ne respectent pas l'exigence provisoire, des correctifs doivent être apportés.

CAS 2 : Aucune augmentation des concentrations et charges en NH_4 n'est permise à l'effluent de la station municipale.

- L'exigence est fixée en fonction des résultats de performance de la station, avant l'ajout de la forte charge d'azote ammoniacal.

Les exigences de rejet s'expriment par une charge et une concentration moyennes à ne pas dépasser, sur deux périodes, soit les périodes estivale et hivernale, si la forte charge est acheminée à l'année.

5.1.3 Essais de toxicité

Des essais de toxicité devront être effectués si les exigences de rejet d'azote ammoniacal ne sont pas respectées après l'ajout de la forte charge.

Les essais de toxicité ne sont pas exigés dans le cadre du suivi régulier de l'effluent de la station d'épuration municipale. Cependant, si après l'ajout de la forte charge, les exigences de rejet d'azote ammoniacal ne sont pas respectées, de tels essais seront exigés lors d'interventions supplémentaires découlant du non-respect de ces exigences. Ces essais doivent permettre de vérifier la toxicité réelle de l'effluent.

5.1.4 Cahier des exigences environnementales et SOMAE

Pour toute modification effectuée à un OMAE (station d'épuration ou ouvrage de surverse) ou tout changement d'une exigence de rejet, une mise à jour du *Cahier des exigences environnementales* de la municipalité doit être faite sous forme d'*addenda*. Une copie doit être transmise au MAMROT.

Les caractéristiques de la forte charge industrielle doivent être ajoutées au tableau *Sommaire Conception/Exigences* du SOMAE. Ce tableau présente, entre autres, les charges traitées par l'OMAIE.

5.2 Encadrement des rejets de l'entreprise

Les normes de rejet et le programme de suivi de l'entreprise sont déterminés par la direction régionale du MDDEP.

Le MDDEP établit les normes de rejet spécifiques à l'entreprise. Il détermine également les éléments du programme de suivi (fréquence, paramètres et modalités d'échantillonnage) adaptés à la nature et à l'importance du rejet, et finalement, s'assure que l'entreprise met en place un point d'échantillonnage adéquat.

Les résultats du suivi doivent être saisis dans l'application SOMAE.

Afin de permettre de juger de l'impact de la forte charge sur le rendement de la station d'épuration municipale, une partie des résultats du suivi des rejets de l'entreprise devrait être compilée dans le SOMAE. Les résultats à y inscrire se rapportent au débit, à la DCO, à la DBO₅, au phosphore total, à l'azote ammoniacal et au NTK.

L'entreprise doit s'engager à transmettre à la municipalité les résultats du suivi de ses rejets. De son côté, la municipalité doit s'engager à transmettre les résultats du suivi de l'entreprise au moyen du SOMAE. La direction régionale du MDDEP communiquera avec le responsable du suivi au MAMROT pour faire intégrer, dans le SOMAE, le « point d'échantillonnage » du rejet de l'entreprise.

ANNEXE 1 - Tableau de la valeur aiguë finale³ à l'effluent de l'azote ammoniacal total (mg/L N)

pH	Concentration d'azote ammoniacal total	
	mg/L N	
	1 décembre au 31 mai	1 juin au 30 novembre
6,5	52	48
6,6	51	46
6,7	49	45
6,8	47	43
6,9	45	41
7,0	42	38
7,1	39	36
7,2	36	33
7,3	33	30
7,4	30	27
7,5	26	24
7,6	23	21
7,7	20	18
7,8	17	16
7,9	14	13
8,0	12	11
8,1	9,6	9,0
8,2	7,7	7,2
8,3	6,1	5,8
8,4	4,9	4,7
8,5	3,9	3,8
8,6	3,2	3,1
8,7	2,5	2,6
8,8	2,1	2,1
8,9	1,7	1,8
9,0	1,4	1,5

³ Cette valeur est associée à une mortalité potentielle de 50 % des organismes sensibles qui y seraient exposés.

ANNEXE 2 : Tableau résumé⁴ des conditions permettant le rejet d'une forte charge⁵ d'azote ammoniacal dans des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux (OMAE)

- ◆ Les objectifs environnementaux de rejet (OER) de la station d'épuration et les contraintes de débordement (objectifs) des ouvrages de surverse concernés par le projet doivent être mis à jour en fonction des usages du milieu récepteur et des nouveaux débits et charges.
- ◆ La station d'épuration municipale doit être de type biologique et il doit y avoir nitrification durant la période du rejet de la forte charge.

A- Respect des exigences de rejet à la station d'épuration pour les paramètres conventionnels	B- Respect des contraintes de débordement (objectifs) des ouvrages de surverse concernés par le projet	C- Contrôle de la toxicité due à l'azote ammoniacal à l'effluent de la station d'épuration <u>durant la période de rejet de la forte charge</u>
<p>A-1 Les exigences de rejet de la station d'épuration ont-elles été respectées au cours des deux dernières années?</p> <p><i>OUI</i>: Passez à l'étape A-2.</p> <p><i>NON</i>: L'ajout n'est pas permis, à moins d'avoir un plan d'action et qu'il puisse être réalisé avant que débute le rejet de la forte charge. Dans ce dernier cas, passez à l'étape A-2.</p> <p>A-2 La capacité résiduelle de la station d'épuration est-elle suffisante pour traiter les charges supplémentaires tout en continuant de respecter les exigences de rejet?</p> <p><i>OUI</i>: La condition A est respectée.</p> <p><i>NON</i>: L'ajout n'est pas permis, à moins d'avoir un plan d'action qui puisse être réalisé avant que débute le rejet de la forte charge. Dans ce dernier cas, la condition A est respectée.</p>	<p>B-1 : Y a-t-il des ouvrages de surverse entre le point de rejet au réseau d'égout et la station d'épuration?</p> <p><i>OUI</i>: Passez à l'étape B-2.</p> <p><i>NON</i>: La condition B ne s'applique pas.</p> <p>B-2: Les contraintes de débordement (objectifs) des ouvrages de surverse seront-elles respectées après l'ajout des débits supplémentaires⁶?</p> <p><i>OUI</i>: La condition B est respectée.</p> <p><i>NON</i>: L'ajout n'est pas permis, à moins d'avoir un plan d'action qui puisse être réalisé avant que débute le rejet de la forte charge. Dans ce dernier cas, la condition B est respectée.</p>	<p>C-1 : Respect de la valeur aiguë finale à l'effluent (VAFe). Chaque mesure de suivi du NH₄⁺ à l'effluent est-elle inférieure à la VAFe pour les deux dernières années de suivi?</p> <p><i>OUI</i>: Passez à l'étape C-2.</p> <p><i>NON</i>: L'ajout n'est pas permis, à moins d'avoir un plan d'action qui puisse être réalisé avant le rejet de la forte charge. Dans ce cas, passez à l'étape C-2.</p> <p>C-2 : La station d'épuration a-t-elle la capacité suffisante pour accepter les charges supplémentaires sans qu'il y ait dépassement de la VAFe?</p> <p><i>OUI</i>: Passez à l'étape C-3.</p> <p><i>NON</i>: L'ajout n'est pas permis, à moins d'avoir un plan d'action qui puisse être réalisé avant que débute la forte charge. Dans ce cas, passez à l'étape C-3.</p> <p>C-3 : Est-ce que la station d'épuration a la capacité suffisante pour accepter les charges supplémentaires sans qu'il y ait dépassement de l'OER relatif à la toxicité chronique de l'azote ammoniacal?</p> <p><i>OUI</i>: L'ajout est possible.</p> <p><i>NON</i>: L'ajout n'est pas permis, à moins d'avoir un plan d'action qui puisse être réalisé avant que débute le rejet de la forte charge. L'ajout peut toutefois être acceptable s'il n'entraîne pas d'augmentation de concentrations et de charges rejetées à l'affluent de la station d'épuration municipale.</p>

⁴ Voir le texte complet dans *Démarche d'autorisation des projets comportant le rejet d'une forte charge d'azote ammoniacal dans des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux*.

⁵ Forte charge = plus grande que 5 % de la charge de conception de la station d'épuration municipale en NTK.

⁶ En vertu du premier alinéa de l'article 53 du Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles, les eaux provenant d'un lieu d'enfouissement technique ne peuvent être rejetées dans l'environnement que si elles respectent les valeurs limites du règlement, ce qui n'est généralement pas le cas lorsqu'elles sont déversées dans un réseau d'égout. Pour respecter l'esprit du règlement, elles doivent donc être acheminées au réseau uniquement lorsqu'il n'y a pas débordement aux ouvrages de surverse.