

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT  
ET DE LA LUTTE CONTRE  
LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

# Atlas de l'eau - Pressions sur le milieu aquatique

**Coordination et rédaction**

Cette publication a été réalisée par la Direction générale des politiques de l'eau du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC).

**Renseignements**

Pour tout renseignement, vous pouvez communiquer avec le Centre d'information.

Téléphone : 418 521-3830  
1 800 561-1616 (sans frais)

Télécopieur : 418 646-5974

Formulaire : [www.environnement.gouv.qc.ca/formulaires/reenseignements.asp](http://www.environnement.gouv.qc.ca/formulaires/reenseignements.asp)

Internet : [www.environnement.gouv.qc.ca](http://www.environnement.gouv.qc.ca)

**Pour obtenir un exemplaire du document :**

Visitez notre site Web : [www.environnement.gouv.qc.ca](http://www.environnement.gouv.qc.ca)

Dépôt légal – 2020  
Bibliothèque et Archives nationales du Québec  
ISBN 978-2-550-88264-0 (PDF)

Tous droits réservés pour tous les pays.

© Gouvernement du Québec - 2020

# TABLE DES MATIÈRES

<b>Table des matières</b>	<b>3</b>
<b>Introduction</b>	<b>4</b>
<b>1. Pressions industrielles</b>	<b>6</b>
1.1 Enjeux environnementaux	6
1.2 Encadrement environnemental	7
1.3 Indicateurs relatifs aux pressions industrielles	8
1.3.1 Indice de conformité des sites industriels	8
1.3.2 Volume des effluents industriels	8
<b>2. Pressions municipales</b>	<b>10</b>
2.1 Enjeux environnementaux	10
2.2 Encadrement environnemental	10
2.3 Indicateurs relatifs aux pressions municipales	11
2.3.1 Indice de conformité des stations d'épuration	11
2.3.2 Contexte de débordement aux ouvrages de surverse	14
<b>3. Pressions agricoles</b>	<b>15</b>
3.1 Enjeux environnementaux	15
3.2 Encadrement environnemental	15
3.3 Indicateurs relatifs aux pressions agricoles	16
3.3.1 Charges de phosphore à épandre	16
3.3.2 Indice de saturation des sols en phosphore	16
<b>Conclusion</b>	<b>18</b>
<b>Annexe I</b>	<b>19</b>

## INTRODUCTION

L'Atlas de l'eau (ci-après l'Atlas) vise à établir une base commune de connaissances et à diffuser, de façon proactive, les informations d'intérêt public concernant, notamment, les sources de pollution du milieu aquatique, la qualité de l'eau et des écosystèmes ainsi que les problématiques prioritaires identifiées par zone de gestion intégrée de l'eau par bassin versant.

L'Atlas est une carte interactive qui permet de consulter de façon simultanée les différentes connaissances sur l'eau. Il est mis à jour occasionnellement afin d'élargir les informations à de nouvelles thématiques et d'actualiser les connaissances disponibles, qui sont en constante évolution.

Le [Rapport sur l'état des ressources en eau et des écosystèmes aquatiques](#) est publié tous les cinq ans. Complémentaire à l'Atlas, il fournit une analyse approfondie des conditions actuelles de l'eau et des écosystèmes et de leur évolution au fil du temps.

L'Atlas s'inscrit dans les principes de transparence, d'accès au savoir, mais également de participation et d'engagement de la [Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés](#) et de la [Loi sur le développement durable](#). Il s'inscrit en outre dans un des objectifs de la [Stratégie québécoise de l'eau](#), celui visant à concevoir des outils adaptés à une gestion intégrée des ressources en eau et favorables au partage et à la diffusion des connaissances. En rendant disponibles davantage d'informations, l'Atlas permet aux citoyens et aux acteurs de l'eau de mieux participer à la prise de décisions concernant les ressources en eau.

L'Atlas et les indicateurs qu'il présente s'appuient sur un modèle conceptuel de [pression-état-réponse](#) (PER) suivant lequel les activités humaines exercent des **pressions** sur l'environnement. Ces pressions modifient la qualité et la quantité des ressources en eau (**état**). En retour, la société répond à ces changements en adoptant des mesures (politiques, concertation, actions) pour en mitiger les impacts (**réponse**). Le modèle PER est largement utilisé à l'échelle internationale pour soutenir la prise de décisions, notamment par l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) dans ses rapports [Panorama sur l'environnement](#) et, plus près de nous, dans le [rapport sur l'état de l'eau et des écosystèmes aquatiques au Québec](#).

L'Atlas a pour objectif de diffuser des indicateurs représentatifs, faciles à interpréter et qui permettent de dresser un portrait des pressions subies par le milieu aquatique à l'échelle du Québec. Loin d'être exhaustif, ce portrait permet tout de même d'apprécier l'ampleur des pressions exercées par différents secteurs d'activité d'importance. Il permet également d'identifier les exploitants ou les territoires ayant potentiellement une incidence sur le milieu aquatique et de dégager des tendances qui reflètent les changements de pratiques ou d'activités sur le territoire. L'Atlas est appelé à évoluer au fil du temps pour rendre accessibles davantage d'informations relatives aux pressions sur le milieu aquatique.

Au Québec, les pressions exercées sur le milieu aquatique sont encadrées par la [Loi sur la qualité de l'environnement](#) (LQE), qui vise la protection de l'environnement et la sauvegarde des espèces vivantes qui y habitent. Les objectifs fondamentaux de cette loi font que la protection, l'amélioration, la restauration, la mise en valeur et la gestion de l'environnement sont d'intérêt général. En vertu de l'article 20 de la LQE :

« Nul ne peut rejeter un contaminant dans l'environnement ou permettre un tel rejet au-delà de la quantité ou de la concentration déterminée conformément à la présente loi.

La même prohibition s'applique au rejet de tout contaminant dont la présence dans l'environnement est prohibée par règlement ou est susceptible de porter atteinte à la vie, à la santé, à la sécurité, au bien-être ou au confort de l'être humain, de causer du dommage ou de porter autrement préjudice à la qualité de l'environnement, aux écosystèmes, aux espèces vivantes ou aux biens. »

Depuis l'adoption de la LQE en 1972, plusieurs règlements ont été adoptés afin d'identifier les contaminants prohibés et de préciser les limites de rejet de certains contaminants pour l'application de l'article 20. En plus des règlements, la LQE prescrit un [régime d'autorisation](#) qui permet au gouvernement d'évaluer tous les projets, activités ou travaux afin de s'assurer que leurs conséquences sur la santé et la qualité de l'environnement seront acceptables, dans le respect des lois et règlements en vigueur.

Pour assurer le respect de la législation environnementale, le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) exerce des activités de contrôle auprès des entreprises et des municipalités. À la suite d'inspections ou de vérifications, différentes interventions ou différents recours peuvent être entrepris envers un exploitant fautif. Le cas échéant, le MELCC transmet un avis de non-conformité à l'exploitant et exige de celui-ci qu'il prenne des mesures pour corriger la situation, et ce, sans délai. Des sanctions administratives pécuniaires peuvent également être imposées à la suite d'un ou plusieurs manquements aux exigences ou normes applicables. Il s'agit d'une mesure exigeant le paiement d'une somme d'argent préétablie à titre de sanction, pour assurer un retour rapide à la conformité et dissuader la répétition. La [Directive sur le traitement des manquements à la législation environnementale](#) guide les actions du MELCC en la matière. En cas de manquement grave ou modéré avec un facteur aggravant, des enquêtes sont effectuées et des poursuites sont intentées contre les entreprises contrevenantes pour leur imposer une amende et les obliger à se conformer. Des registres publics où sont consignés les renseignements relatifs aux [déclarations de culpabilité](#) à des infractions à la LQE et les renseignements touchant les [sanctions administratives pécuniaires imposées](#) par le MELCC sont disponibles pour consultation.

# 1. PRESSIONS INDUSTRIELLES

## 1.1 Enjeux environnementaux

Au Québec, une multitude d'entreprises produisent, transforment ou extraient des biens, des produits ou des matières premières. De façon générale, les procédés industriels peuvent consommer de grandes quantités de ressources et d'énergie, tout en rejetant des sous-produits susceptibles de nuire à la santé et à l'environnement. Les ressources en eau peuvent également être très sollicitées tant par les procédés que par les opérations connexes (ex. : lavage des sols et des équipements, génération de vapeur et refroidissement à l'eau), ce qui génère des eaux usées qui doivent être prises en charge et traitées au besoin. Par ailleurs, l'eau des précipitations tombant sur les aires d'opération des sites ou les aires d'accumulation de matières brutes ou résiduelles représente des quantités appréciables d'eau potentiellement contaminée. Dans les secteurs miniers et des matières résiduelles, la gestion de ces eaux doit même se prolonger au-delà de la période d'exploitation, et ce, tant que les aires d'accumulation de résidus sont susceptibles de porter atteinte à l'intégrité du milieu récepteur.

Plusieurs exploitants industriels s'approvisionnement et traitent leurs eaux de façon autonome. En effet, certains sites industriels sont éloignés des réseaux d'aqueduc et d'égouts publics existants, et certains ont des besoins qui dépassent les capacités des infrastructures municipales. Une proportion importante des effluents industriels sont tout de même rejetés dans les réseaux d'égouts municipaux. Pour y être rejetées, les eaux usées industrielles doivent être compatibles avec les ouvrages municipaux d'assainissement ou faire l'objet d'un traitement préalable. L'Atlas présente uniquement les données de rejet des sites industriels qui rejettent leurs effluents directement dans l'environnement. Toutefois, il présente la localisation des sites industriels qui déversent leurs eaux dans le réseau municipal ou qui n'ont aucun rejet d'eaux usées, pour signaler la présence d'une industrie sur le territoire.

Les sources de contamination du milieu aquatique par les activités industrielles sont multiples et peuvent être bien différentes d'un secteur d'activité à l'autre. Pour en savoir plus sur les enjeux environnementaux de secteurs industriels en particulier, on peut consulter les documents de l'annexe I.

Dans tous les cas, le rejet d'eaux usées industrielles dans l'environnement est susceptible d'avoir un impact sur la santé des écosystèmes aquatiques, la qualité de vie de la population et les usages de l'eau. Ainsi, un cadre réglementaire adéquat est essentiel afin de limiter les rejets de contaminants dans le milieu aquatique.

## 1.2 Encadrement environnemental

La LQE et les règlements qui en découlent sont les principaux outils dont dispose le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques pour encadrer les activités industrielles. Parmi ceux-ci, on trouve le décret gouvernemental délivré à la suite d'une [évaluation environnementale](#) réalisée au Québec méridional, les autorisations environnementales délivrées à la suite d'une évaluation environnementale au nord du Québec et les [autorisations environnementales](#).

Au cours du processus d'analyse des demandes d'autorisation environnementale pour un rejet d'eaux usées dans l'environnement, le MELCC procède à une évaluation du risque basée sur des [objectifs environnementaux de rejet](#) (OER), qui prennent en compte la sensibilité des écosystèmes aquatiques. Les OER servent notamment à mettre en évidence les contaminants susceptibles d'être une source de détérioration du milieu. Ils peuvent mener à la modification ou à l'optimisation des technologies de traitement, au contrôle à la source des contaminants, au transfert du point de rejet vers un milieu moins sensible et à l'imposition d'exigences de rejet ou de suivi plus sévères. Les OER représentent des objectifs à atteindre qui, s'ils sont respectés, permettent de préserver la vie et les usages du milieu aquatique. Le dépassement d'un OER ne signifie pas nécessairement que le rejet a un effet sur l'environnement; il indique plutôt un risque d'effet d'autant plus grand que l'amplitude, la durée et la fréquence du dépassement sont grandes.

Pour rejeter leurs eaux usées dans l'environnement, les exploitants de sites industriels doivent se conformer à plusieurs normes et exigences. Ils doivent, notamment, respecter des normes de rejet pour différents contaminants, effectuer l'échantillonnage périodique de leurs effluents conformément au [Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales](#) et transmettre leurs données de suivi au MELCC. L'analyse des paramètres de suivi doit être réalisée par un [laboratoire accrédité](#) par le ministre en vertu de l'article 118.6 de la LQE. Le MELCC vérifie la conformité de ces données et exerce d'autres activités de contrôle nécessaires auprès des exploitants pour s'assurer du respect de la législation environnementale.

Certains grands secteurs industriels sont également assujettis au [Programme de réduction des rejets industriels](#) (PRRI), qui vise à encadrer et à réduire les rejets des entreprises après leur implantation. Il permet de resserrer graduellement les normes et exigences, de prendre en compte la sensibilité du milieu récepteur et d'appliquer le principe du pollueur-payeur en imposant des tarifs aux entreprises en fonction des quantités de contaminants qu'elles rejettent dans l'environnement. Il permet ainsi d'imposer des normes supplémentaires aux effluents des entreprises pour resserrer les normes en vigueur ou pour cibler de nouveaux paramètres.

Pour plus de détails sur l'encadrement environnemental de secteurs industriels spécifiques, on peut consulter les documents de l'annexe I.

## 1.3 Indicateurs relatifs aux pressions industrielles

Les pressions exercées sur le milieu aquatique par les activités industrielles peuvent prendre de nombreuses formes. Le changement des régimes d'écoulement naturels des eaux ou les retombées atmosphériques de contaminants provenant des émissions des sites industriels n'en sont que quelques exemples. Ce type de pressions demeure toutefois difficile à quantifier. Ainsi, les indicateurs choisis se limitent aux rejets d'eaux usées (effluents) qui exercent une pression directe sur le milieu aquatique. Deux indicateurs sont retenus pour faire état des rejets liquides dans l'environnement : l'indice de conformité des sites industriels et le volume de chaque effluent rejeté.

### 1.3.1 Indice de conformité des sites industriels

Cet indice est basé sur les données de suivi des effluents qui sont collectées périodiquement par les entreprises industrielles et transmises au MELCC. Il établit, pour chaque site industriel, un pourcentage global de conformité aux différentes normes visant les effluents rejetés dans l'environnement. Il est à noter qu'un indice de conformité est également calculé à l'échelle de chaque effluent industriel, de chaque contaminant et de chaque norme de rejet. Les tableaux 1 à 4 présentent la séquence des calculs effectués pour déterminer l'indice de conformité d'un site industriel. Le tableau 1 présente l'indice de conformité pour deux types de normes applicables à un contaminant, le tableau 2 pour un contaminant normé à l'échelle de l'effluent, le tableau 3 pour un contaminant normé à l'échelle du site industriel et le tableau 4 pour tous les contaminants normés pour un site industriel.

### 1.3.2 Volume des effluents industriels

Cet indicateur est également basé sur les données de suivi des effluents qui sont collectées périodiquement par les entreprises industrielles et transmises au MELCC. Il fait état du volume total d'effluent rejeté chaque année. Cet indicateur permet de distinguer les effluents de grande envergure de ceux plus modeste en termes de volume rejeté. Il ne prend toutefois pas en compte la charge de contaminants rejetés, qui peut différer d'un effluent à l'autre pour un même volume. Il ne prend pas non plus en compte la capacité du milieu à recevoir les effluents sans voir sa dynamique naturelle modifiée de façon importante. Ainsi, le rejet de grand volume d'eaux usées pourrait avoir un faible impact sur le milieu récepteur si l'effluent est peu chargé en contaminants et que le milieu a une grande capacité de dilution. À l'inverse, un effluent de plus petite envergure pourrait entraîner des impacts importants s'il est fortement chargé en contaminants et qu'il est rejeté dans un petit ruisseau.

Lors de l'examen d'un site, il reste judicieux d'explorer les données présentées dans les graphiques de tendance accessibles à partir de l'infobulle des effluents industriels (visible en cliquant sur un point de la carte). L'évolution des charges de contaminants, des caractéristiques et de la conformité des effluents rejetés dans l'environnement peuvent être consultées à l'échelle d'un effluent, d'un site ou de secteurs industriels. Ces graphiques permettent de mieux apprécier la nature des eaux usées rejetées et les risques qui y sont associés.



**Tableau 1 – Exemple de calcul du pourcentage de conformité aux deux normes applicables aux matières en suspension (MES) pour l’effluent 1**

Norme		Nombre de données	
Type de norme	Pourcentage de conformité	Conformes	Transmises
Moyenne mensuelle	75 %	8	12
Instantanée	25 %	13	52

L’indice de conformité à chacune des normes est obtenu en divisant le nombre de données conformes par le nombre de données transmises. Le résultat est ensuite multiplié par 100 pour être exprimé en pourcentage.

**Tableau 2 – Exemple de calcul de l’indice de conformité du paramètre MES pour l’effluent 1**

Paramètre		Norme	
Nom	Indice de conformité	Type de norme	Pourcentage de conformité
MES	50 %	Moyenne mensuelle	75 %
		Instantanée	25 %

L’indice de conformité du paramètre est obtenu en faisant la moyenne des pourcentages de conformité à chacune des normes applicables.

**Tableau 3 – Exemple de calcul de l’indice de conformité du paramètre MES pour le site industriel X**

Site		Effluents	
Nom du site	Indice de conformité pour les MES	Nom de l’effluent	Indice de conformité pour les MES
Site industriel X	75 %	Effluent 1	50 %
		Effluent 2	100 %

L’indice de conformité du site est obtenu en faisant la moyenne des indices de conformité de chacun des effluents rejetés dans l’environnement.

**Tableau 4 – Exemple de calcul de l’indice de conformité du site industriel X**

Site		Paramètres normés	
Nom du site	Indice de conformité	Nom du paramètre	Indice de conformité
Site industriel X	87,5 %	MES	75 %
		pH	100 %

L’indice de conformité du site est obtenu en faisant la moyenne des indices de conformité de chacun des paramètres rejetés dans l’environnement.

L’indice de conformité ainsi calculé permet de comparer les sites entre eux malgré des différences marquées dans les normes applicables d’un secteur industriel à l’autre. De plus, l’agglomération du niveau de conformité à l’ensemble des normes applicables aux effluents en un seul indicateur permet de repérer sur la carte, d’un rapide coup d’œil, les sites plus problématiques en termes de conformité.

L’évolution de l’indice de conformité des sites industriels peut également être consultée à l’aide des graphiques de tendances accessibles à partir de l’infobulle des sites industriels. Les mêmes graphiques peuvent être générés pour un effluent et un contaminant en particulier ou encore à l’échelle des secteurs industriels.

## 2. PRESSIONS MUNICIPALES

### 2.1 Enjeux environnementaux

Au Québec, les eaux usées de plus de 99 % de la population québécoise raccordée à un réseau d'égout sont dirigées vers une station d'épuration qui traite ces eaux usées avant de les rejeter dans l'environnement. Le Programme d'assainissement des eaux du Québec, lancé en 1978, a financé la construction de ces stations d'épuration, qui permettent également de traiter les eaux usées d'un nombre important d'installations industrielles. Les eaux usées ainsi traitées doivent ultimement être rejetées dans l'environnement. Les réseaux d'égout sont conçus pour diriger l'ensemble des eaux usées vers les stations d'épuration en temps sec. Toutefois, lors de fortes précipitations, certains réseaux n'ont pas la capacité d'y diriger toutes les eaux de pluie. Par conséquent, un certain nombre d'ouvrages de surverse sont généralement présents sur le réseau de collecte pour permettre le débordement des eaux de pluie mélangées aux eaux usées non traitées qui ne peuvent être acheminées à la station d'épuration. Ces ouvrages de surverse sont aussi utilisés pour permettre la réalisation de travaux sur le réseau. Un autre type de rejet, la dérivation, peut aussi être réalisé aux stations d'épuration afin de permettre le rejet d'eaux usées partiellement traitées dans un cours d'eau lorsque la capacité des équipements de traitement est dépassée.

Il est aussi d'usage que les municipalités effectuent des travaux d'entretien préventif, de réparation ou de reconstruction de leurs ouvrages d'assainissement (réseaux d'égouts et stations d'épuration). Ces travaux sont nécessaires pour assurer la pérennité des ouvrages et, par le fait même, pour prévenir des bris ou d'autres problèmes éventuels qui risqueraient de causer d'importants débordements imprévus. Or, ces travaux peuvent, eux-mêmes, entraîner des débordements. Dans ces cas, les municipalités doivent privilégier des méthodes de travail qui limitent les rejets d'eaux usées non traitées et mettre en œuvre des mesures d'atténuation pour minimiser l'impact de ces rejets sur le milieu aquatique.

Dans tous les cas, le rejet d'eaux usées municipales dans l'environnement est susceptible d'avoir un impact sur la santé des écosystèmes aquatiques, la qualité de vie de la population et les usages de l'eau. Ainsi, le cadre réglementaire adopté par le gouvernement est essentiel pour limiter les rejets de contaminants dans le milieu aquatique.

### 2.2 Encadrement environnemental

En décembre 2013, le [Règlement sur les ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées](#) (ROMAEU) a été adopté. Ce règlement, qui permet de limiter l'impact des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées sur les ressources en eau, comprend deux volets. D'une part, il fixe des normes pour les rejets des stations d'épuration et prévoit, d'autre part, un encadrement des débordements d'eaux usées non traitées ou des dérivations d'eaux usées partiellement traitées aux ouvrages de surverse. Le Règlement instaure deux types de normes : certaines s'appliquent uniformément dans l'ensemble de la province alors que d'autres, prévues dans les attestations d'assainissement, sont déterminées au cas par cas pour chaque station d'épuration et pour chaque ouvrage de surverse. Ainsi, certaines exigences tiennent compte de caractéristiques locales, comme la vulnérabilité du cours d'eau récepteur et les usages que l'on trouve en aval de l'effluent (ex. : prises d'eau potable et activités nautiques), et du type de station d'épuration (technologies d'assainissement employées).

De plus, les travaux visant la modification d'une station d'épuration ou d'un ouvrage de surverse et tous les travaux de reconstruction susceptibles d'engendrer des déversements d'eaux usées non traitées ou partiellement traitées dans l'environnement sont assujettis à une autorisation préalable en vertu de la LQE. Le document [Démarche à suivre lors de travaux effectués sur un ouvrage municipal d'assainissement des eaux usées \(OMAEU\) avec déversement d'eaux usées](#), élaboré pour guider les intervenants municipaux, indique les éléments à considérer lorsque ce type de travaux est prévu. Il

s'applique à tous les travaux planifiés impliquant des rejets d'eaux usées non traitées ou partiellement traitées dans l'environnement.

Au cours du processus d'analyse des demandes d'autorisation environnementale pour un rejet d'eaux usées dans l'environnement, le MELCC procède à une évaluation du risque basée sur des [objectifs environnementaux de rejet](#) (OER), qui prennent en compte la sensibilité des écosystèmes aquatiques. Les OER servent notamment à mettre en évidence les contaminants susceptibles d'être une source de détérioration du milieu. Ils servent à guider la conception des ouvrages de traitement ou à sélectionner un milieu récepteur moins sensible. Une évaluation de la faisabilité technique et économique de telles mesures est également effectuée en collaboration avec les municipalités. Ultimement, les OER peuvent mener à l'imposition d'exigences de rejet et de suivi plus sévères.

## 2.3 Indicateurs relatifs aux pressions municipales

Les sources municipales de pressions sur le milieu aquatique sont diverses et pourraient faire l'objet de plusieurs indicateurs. Comme pour les pressions industrielles, les indicateurs choisis sont relatifs aux rejets d'eaux usées (effluents des stations d'épuration et débordement aux ouvrages de surverse) qui exercent une pression directe sur le milieu aquatique et qui peuvent être facilement quantifiés. Deux indicateurs sont retenus pour faire état des rejets liquides du milieu municipal dans l'environnement : l'indice de conformité des stations d'épuration et le contexte de débordement aux ouvrages de surverse. L'indice de conformité des stations d'épuration est accompagné d'un indicateur qui qualifie l'importance du rejet. De la même façon, l'indicateur de contexte de débordement est accompagné d'un indicateur qui qualifie le débit passant par l'ouvrage de surverse.

### 2.3.1 Indice de conformité des stations d'épuration

Comme pour les sites industriels, cet indice est basé sur les données de suivi des effluents qui sont collectées périodiquement par les municipalités et transmises au MELCC. Il établit, pour chaque station d'épuration, un pourcentage de conformité aux différentes normes de rejet du ROMAEU. Il est à noter que les classes de conformité pour les stations d'épuration municipales sont différentes des classes établies pour les sites industriels. Cette différence s'explique par une divergence marquée dans la façon de vérifier la conformité aux normes applicables. Les tableaux 5 à 7 présentent la séquence des calculs effectués pour déterminer l'indice de conformité d'une station d'épuration. Le tableau 5 présente un exemple de calcul de l'indice de conformité pour deux types de normes applicables, le tableau 6 pour un contaminant normé et le tableau 7 pour tous les contaminants normés à l'effluent de la station d'épuration.

#### 2.3.1.1. Importance des rejets des stations d'épuration

L'importance des rejets des stations d'épuration est également basée sur les données de suivi des effluents qui sont collectées périodiquement par les municipalités et transmises au MELCC. Il établit, pour chaque station d'épuration, le pourcentage des rejets de la station en termes de matières en suspension (MES) et de demande biochimique en oxygène partie carbonée (DBO<sub>5</sub>C), par rapport à l'ensemble des stations d'épuration municipales du Québec. Les tableaux 8 à 10 présentent la séquence des calculs effectués pour déterminer l'importance des rejets d'une station d'épuration. Le tableau 8 présente l'importance des rejets de la station d'épuration X en termes de MES, le tableau 9 en termes de DBO<sub>5</sub>C, et le tableau 10 intègre les deux paramètres en un seul indicateur.

**Tableau 5 – Exemple de calcul du pourcentage de conformité aux deux normes de rejet applicables aux matières en suspension (MES) pour la station d'épuration X**

Norme		Nombre de données	
Type de norme	Pourcentage de conformité	Conformes	Transmises
Mensuelle	50 %	6	12
Annuelle	100 %	1	1

L'indice de conformité à chacune des normes est obtenu en divisant le nombre de calculs conformes par le nombre de calcul effectués. Le résultat est ensuite multiplié par 100 pour être exprimé en pourcentage.

**Tableau 6 – Exemple de calcul de l'indice de conformité du paramètre MES pour la station d'épuration X**

Paramètre		Norme	
Nom	Indice de conformité	Type de norme	Pourcentage de conformité
MES	75 %	Mensuelle	50 %
		Annuelle	100 %

L'indice de conformité du paramètre est obtenu en faisant la moyenne des pourcentages de conformité à chacune des normes applicables.

**Tableau 7 – Exemple de calcul de l'indice de conformité pour la station d'épuration X**

Site		Paramètres normés	
Nom du site	Indice de conformité	Nom du paramètre	Indice de conformité
Station d'épuration X	87,5 %	MES	75 %
		pH	100 %

L'indice de conformité du site est obtenu en faisant la moyenne des indices de conformité de chacun des paramètres rejetés dans l'environnement.

L'indice de conformité ainsi calculé permet de comparer les stations d'épuration entre elles, malgré des différences notables dans les normes applicables d'une station à l'autre. De plus, l'agglomération du niveau de conformité à l'ensemble des normes applicables à la station d'épuration en un seul indicateur permet de repérer sur la carte, d'un rapide coup d'œil, les stations plus problématiques en termes de conformité.

L'évolution de l'indice de conformité peut également être consultée à l'aide des graphiques de tendances accessibles à partir de l'infobulle des stations d'épuration. Les mêmes graphiques peuvent être générés pour un contaminant en particulier, à l'échelle des types de stations d'épuration ou encore pour l'ensemble des stations.

**Tableau 8 – Exemple de calcul de l'importance des rejets en termes de matières en suspension (MES) pour la station d'épuration X**

	Charge rejetée (kg/an)	Pourcentage de l'ensemble des rejets
Station d'épuration X	3 493	3,9 %
Ensemble des rejets	89 458	100 %

L'importance des rejets en termes de MES est obtenue en divisant la charge rejetée à la station par la charge rejetée à l'ensemble des stations. Le résultat est ensuite multiplié par 100 pour être exprimé en pourcentage.

**Tableau 9 – Exemple de calcul de l'importance des rejets en termes de demande biochimique en oxygène carbonée (DBO<sub>5</sub>C) pour la station d'épuration X**

	Charge rejetée (kg/an)	Pourcentage de l'ensemble des rejets
Station d'épuration X	2 774	2 %
Ensemble des rejets	144 414	100 %

L'importance des rejets en termes de DBO<sub>5</sub>C est obtenue en divisant la charge rejetée à la station par la charge rejetée à l'ensemble des stations. Le résultat est ensuite multiplié par 100 pour être exprimé en pourcentage.

**Tableau 10 – Exemple de calcul de l'importance des rejets pour la station d'épuration X**

	Pourcentage de l'ensemble des rejets	Importance des rejets
MES	3,9 %	2,95 %
DBO <sub>5</sub> C	2 %	

L'importance des rejets pour la station d'épuration X est obtenue en faisant la moyenne des pourcentages pour les MES et la DBO<sub>5</sub>C.

L'importance des rejets permet de mieux évaluer la pression exercée sur le milieu aquatique par une station d'épuration qui ne respecterait pas certaines normes applicables, mais qui aurait des rejets de très faible importance. À l'inverse, une station d'épuration qui respecte les normes applicables, mais qui produit une grande proportion de l'ensemble des rejets, peut être considérée comme exerçant potentiellement une pression importante sur le milieu aquatique, même si elle respecte les normes applicables.

Il est à noter que les deux indicateurs applicables aux stations d'épuration ne tiennent pas compte de la sensibilité du milieu récepteur. Cet aspect est très important pour déterminer l'impact des rejets d'eaux usées sur le milieu aquatique, mais ne peut être considéré dans les indicateurs présentés.

### 2.3.2 Contexte de débordement aux ouvrages de surverse

Les débordements d'eaux usées non traitées peuvent survenir dans différents contextes définis par le Règlement sur les ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées (ROMAEU). Le ROMAEU interdit les débordements en temps sec. Toutefois, ce règlement tolère que certains débordements puissent survenir en temps de pluie, en contexte d'urgence ou lors de travaux planifiés. Pour qu'un débordement soit considéré comme survenant en **contexte de temps sec**, il ne doit pas se produire dans l'un des trois contextes suivants :

- Un débordement est considéré comme survenant en **contexte de pluie ou de fonte** s'il se produit pendant un épisode de pluie ou de fonte des neiges ou s'il débute moins de 24 heures après la fin d'une pluie;
- Un débordement est considéré comme survenant en **contexte d'urgence** s'il est occasionné par un événement imprévisible et non récurrent tel qu'un bris d'équipement ou une panne d'électricité;
- Un débordement est considéré comme réalisé en **contexte de travaux planifiés** s'il est occasionné par des travaux visant la modification, la réparation ou l'entretien d'un ouvrage.

L'indicateur de contexte de débordements aux ouvrages de surverse reflète donc les obligations réglementaires auxquelles les municipalités sont assujetties. L'analyse effectuée pour déterminer le contexte de débordement d'un ouvrage de surverse pour une année donnée comporte quatre étapes :

- 1) Si au moins un débordement se produit en temps sec au cours de l'année, ce qui est proscrit par le ROMAEU, le contexte de débordement « Temps sec » est attribué à l'ouvrage de surverse;
- 2) Si aucun débordement ne survient en contexte de temps sec et qu'au moins un débordement se produit en contexte de pluie, de fonte ou d'urgence pendant l'année, le contexte de débordement attribué à l'ouvrage de surverse est « Pluie, fonte ou urgence »;
- 3) Si aucun débordement ne survient en contexte de temps sec, de pluie, de fonte ou d'urgence mais qu'au moins un débordement se produit en contexte de travaux planifiés pendant l'année, le contexte de débordement attribué à l'ouvrage de surverse est « Travaux planifiés »;
- 4) Enfin, si aucun débordement ne survient à un ouvrage de surverse pendant l'année, le contexte de débordement attribué est « Aucun débordement ».

Cet indice permet de repérer sur la carte, d'un rapide coup d'œil, les ouvrages de surverse qui ne respectent pas l'interdiction réglementaire de déborder en temps sec. Il permet également de localiser les ouvrages de surverse où aucun épisode de débordement n'est survenu durant l'année ou ceux qui n'ont connu que des épisodes en lien avec la réalisation de travaux planifiés.

#### 2.3.2.1. Débit passant par les ouvrages de surverse

Le débit passant par les ouvrages de surverse est une estimation de la quantité moyenne d'eaux usées qui peut transiter par un ouvrage de surverse au cours d'une journée sans causer de débordement. Il représente la quantité d'eau qui peut potentiellement être rejetée dans l'environnement advenant le déversement de toutes les eaux usées transitant par cet ouvrage en temps sec. Ce genre d'épisode peut se produire, par exemple, lors d'un débordement effectué dans le cadre de travaux planifiés. Cet indice est obtenu en multipliant le débit de conception de la station d'épuration par la proportion d'eau acheminée à la station qui transite par l'ouvrage de surverse. Il ne doit pas être considéré comme la quantité d'eau réellement rejetée dans l'environnement, mais comme un indicateur de l'importance d'un ouvrage par rapport à un autre. En effet, l'indicateur ne tient pas compte des apports en eau provenant de la pluie et de la fonte des neiges acheminés par les réseaux unitaires ou pseudo-domestiques qui peuvent représenter une partie des eaux usées rejetées compte tenu de la capacité limitée de certains réseaux d'égout. Lorsque ces cas se produisent, les volumes d'eau déversés dans l'environnement sont difficilement quantifiables mais peuvent être nettement inférieurs au débit passant par les ouvrages de surverse.

## 3. PRESSIONS AGRICOLES

### 3.1 Enjeux environnementaux

Au Québec, près de 28 000 entreprises agricoles exercent des activités d'élevage et de culture à des fins alimentaires, énergétiques, manufacturières ou autres. Une grande proportion d'entre elles procèdent à l'épandage de déjections animales et d'engrais minéraux. Or, certains éléments fertilisants peuvent engendrer des problématiques environnementales lorsque ces matières fertilisantes ne sont pas prélevées ou retenues par les cultures en place ou les sols. Le phosphore, principal élément responsable de l'eutrophisation des cours d'eau, est présent dans la presque totalité des matières fertilisantes d'origine organique (fumiers, lisiers, boues municipales, etc.) ainsi que dans certaines formulations d'engrais minéraux.

Bien que les sols agricoles et les cultures assurent une forte rétention des éléments fertilisants et que les épandages soient une pratique courante recommandée par la majorité des agronomes selon les règles de l'art, une proportion de ces éléments peut se retrouver dans les cours d'eau qui sillonnent le territoire. La pollution ainsi générée par les activités agricoles est principalement dite « de nature diffuse », c'est-à-dire qu'elle émerge de l'ensemble des superficies cultivées. Cela complexifie la quantification des pertes réelles de contaminants dans les cours d'eau d'un secteur donné.

Il est à noter, comme le mentionne le [rapport sur l'état de l'eau et des écosystèmes aquatiques au Québec](#), que les données obtenues depuis plusieurs années par les différents réseaux de suivi du milieu aquatique dénotent une amélioration graduelle de la qualité de l'eau en milieu agricole. Cependant, les teneurs en phosphore demeurent élevées dans les cours d'eau des secteurs à forte vocation agricole.

### 3.2 Encadrement environnemental

L'entrée en vigueur du [Règlement sur les exploitations agricoles](#) (REA) en 2002 est venue baliser la production et la valorisation des charges de phosphore des entreprises agricoles, en plus d'encadrer la gestion des élevages. En vertu du REA, la plupart des exploitants agricoles sont tenus de produire un [bilan de phosphore](#) qui fait état des charges de phosphore produites, importées, exportées ou détruites, et de de la capacité des sols ou des cultures à recevoir ou à prélever ces charges. Cette déclaration annuelle permet de vérifier l'équilibre entre les apports en phosphore et la capacité des sols à recevoir ces dépôts pour éviter qu'un surplus de phosphore ne se retrouve dans les cours d'eau et n'altère leur qualité. Depuis 2011, la très grande majorité des entreprises agricoles ont transmis un bilan de phosphore équilibré, montrant ainsi qu'elles avaient la capacité de disposer des charges de phosphore produites et importées.

Un bilan de phosphore équilibré est d'ailleurs une mesure à respecter pour satisfaire au critère d'écoconditionnalité, qui rend les exploitants agricoles admissibles à certains programmes de financement. Il s'agit d'une mesure retenue par La Financière agricole du Québec (FADQ) et le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ).

Le bilan de phosphore n'est toutefois pas exigible de toutes les entreprises agricoles. En effet, certaines entreprises de plus petite taille sont exemptées du respect de cette norme réglementaire compte tenu de leur plus faible potentiel d'impact sur l'environnement.

### 3.3 Indicateurs relatifs aux pressions agricoles

Contrairement aux pressions industrielles et municipales, les pressions exercées sur le milieu aquatique par les activités agricoles ne peuvent être précisément localisées sur le territoire en raison de leur nature diffuse. Pour bien refléter le potentiel de contamination ou la probabilité de détérioration du milieu aquatique, les indicateurs choisis doivent faire état du degré de respect de la bonne gestion des matières fertilisantes qui, par voie de conséquence, détermine l'ampleur des pressions exercées sur le milieu aquatique.

Les indicateurs présentés dans l'Atlas concernent donc la gestion des matières fertilisantes sur les parcelles agricoles et sont calculés à partir des données déclarées dans les bilans de phosphore. Il s'agit des charges de phosphore à épandre et de l'indice de saturation des sols en phosphore. Afin de préserver la confidentialité des exploitants, les informations présentées sont agrégées à l'échelle des zones de gestion intégrée de l'eau par bassin versant (ZGIEBV). Les parcelles agricoles sur la carte représentent donc la gestion des matières fertilisantes sur l'ensemble du territoire agricole d'une ZGIEBV. Toutefois, l'Atlas ne dispose pas de données agglomérées pour certains secteurs, compte tenu du faible nombre d'entreprises agricoles qui y sont établies, ce qui ne permet pas de respecter la confidentialité des informations diffusées. Il est à noter que les parcelles agricoles présentées dans l'Atlas proviennent de la [Base de données des parcelles et productions agricoles déclarées](#) (BDPPAD) de La Financière agricole du Québec.

#### 3.3.1 Charges de phosphore à épandre

Les charges de phosphore épandues sur les parcelles agricoles proviennent principalement de trois sources : les déjections animales, les engrais minéraux et les matières résiduelles fertilisantes.

Les bilans de phosphore fournis par les entreprises agricoles détaillent les matières fertilisantes que l'exploitant doit gérer. Celui-ci peut valoriser ses matières fertilisantes sur ses propres parcelles, en exporter une partie ou la totalité vers un receveur, procéder à leur destruction, ou encore en importer d'une autre entreprise agricole. Comme l'indique [le rapport 2011-2013 sur l'évolution des bilans de phosphore](#), près de 98 % des charges produites par les cheptels du Québec sont épandues sur les parcelles agricoles. De ce fait, la charge à épandre présentée dans l'Atlas reflète bien le portrait des charges en phosphore déposées sur les terres agricoles d'une ZGIEBV.

Pour chacune des ZGIEBV, l'Atlas présente la somme des quantités de phosphore (exprimées en kilogrammes de  $P_2O_5$ ) qui proviennent des déjections animales (charge  $P_2O_5$  animale produite et charge  $P_2O_5$  animale disponible), des engrais minéraux (charge  $P_2O_5$  engrais) et des matières résiduelles fertilisantes (charges  $P_2O_5$  MRF) divisée par la superficie des parcelles agricoles en nombre d'hectares de la ZGIEBV. La charge de phosphore disponible à l'épandage est calculée à partir de la somme des différentes charges de phosphore divisée par le nombre d'hectares déclarés.

#### 3.3.2 Indice de saturation des sols en phosphore

L'indice de saturation en phosphore (ISP) est déterminé en fonction de la richesse des sols et de la capacité de rétention du phosphore par certains éléments chimiques présents dans le sol. Il permet de représenter la probabilité de diffusion du phosphore vers le cours d'eau et il est issu du ratio suivant : teneur en phosphore / teneur en aluminium (P/AI). Ainsi, plus l'ISP d'un sol est élevé, plus la probabilité que ce sol soit une source importante de phosphore pour le milieu aquatique est grande.

L'ISP du sol est reconnu dans le REA, qui établit qu'une parcelle agricole est saturée en phosphore lorsqu'elle atteint ou dépasse un seuil de 13,1 % dans un sol contenant 30 % d'argile ou moins ou de 7,6 % dans un sol contenant plus de 30 % d'argile. Au-delà de ces seuils, des limites restrictives supplémentaires de dépôts de phosphore sont établies, et l'exploitant doit réduire la teneur en phosphore



de la parcelle sous le seuil de saturation. Pour les besoins de l'Atlas, quatre classes ont été retenues pour catégoriser l'ISP des parcelles agricoles :

- Classe 1 : moins de 7,6 %;
- Classe 2 : de 7,6 à 13,1 %;
- Classe 3 : de 13,1 à 20 %;
- Classe 4 : plus de 20 %.

Pour déterminer à quelle classe appartient chacune des ZGIEBV, le taux de saturation moyen de chacune des parcelles agricoles est estimé sur la base des données déclarées par les exploitants agricoles dans leur bilan de phosphore. Il devient par la suite possible de calculer une moyenne de saturation des parcelles pondérée par leur superficie. Cela permet d'établir un ISP global qui donne un portrait réaliste du territoire agricole de la ZGIEBV.

Il est important de mentionner que l'ISP global à l'échelle des ZGIEBV présente certaines lacunes :

- Lors de la transmission du bilan de phosphore au MELCC, les teneurs en argile ne sont pas attribuées aux parcelles. De ce fait, lors de l'analyse des données de saturation en phosphore des sols, il est impossible de déterminer si le sol d'une parcelle est considéré comme étant saturé lorsque l'ISP déclaré varie entre 7,6 % et 13,1 %;
- En vertu de l'article 29 du REA, l'ISP des parcelles agricoles doit être déterminé à partir d'une analyse de sol datant de cinq ans ou moins. Or, lorsque cette exigence réglementaire n'est pas respectée, la parcelle est automatiquement reconnue comme étant saturée en phosphore avec un ISP supérieur à 20 %;
- Certaines entreprises qui ne respectent pas systématiquement cette dernière exigence sur l'ensemble des parcelles cultivées déclarent automatiquement au MELCC des parcelles saturées en phosphore. Sur la base de témoignages d'intervenants du milieu et de l'analyse des données du secteur, force est de constater que cette situation s'observe particulièrement dans la ZGIEBV Abitibi-Jamésie. Face au constat que l'ISP global donne un portrait non représentatif de la réalité dans cette région, les valeurs ont été retirées de l'Atlas.

Bien que la synthèse des ISP des parcelles agricoles à l'échelle de la MRC soit une approximation imparfaite des taux réels de saturation des sols et qu'elle comporte certaines limites, il n'en demeure pas moins qu'il s'agit d'un indicateur très pertinent pour prendre en compte l'effet des activités menant à l'enrichissement des sols. De plus, il permet d'identifier, d'un rapide coup d'œil, les ZGIEBV plus problématiques en termes de saturation en phosphore des sols.

## CONCLUSION

Ultimement, les pressions industrielles, municipales et agricoles peuvent, de concert avec les autres pressions exercées sur le milieu aquatique, affecter la qualité des écosystèmes aquatiques et entraîner des conflits, voire des pertes d'usages. L'Atlas de l'eau fait désormais partie des outils disponibles pour évaluer la vulnérabilité des usages et certains risques liés à l'eau. Il importe de rappeler que son contenu ne doit pas être considéré comme un inventaire exhaustif de l'ensemble des connaissances sur l'eau. Il est appelé à évoluer au fil du temps pour rendre accessibles à la population davantage d'informations et être élargi à de nouvelles thématiques.

## ANNEXE I

Documents pertinents touchant les enjeux environnementaux et l'encadrement des rejets industriels :

- [Les fabriques de pâtes et papiers au Québec – Procédés, rejets et réglementation;](#)
- [Orientations et références techniques pour la rédaction de la deuxième attestation d'assainissement – Secteur des pâtes et papiers;](#)
- [Le secteur minier au Québec – Enjeux environnementaux et cadre normatif pour les rejets liquides;](#)
- [Les raffineries de pétrole au Québec – Enjeux environnementaux et réglementation relatifs aux rejets liquides;](#)
- [25 ans d'assainissement des eaux usées industrielles au Québec : un bilan;](#)
- [Orientations relatives à la première attestation d'assainissement – Secteur de l'aluminium;](#)
- [Références techniques relatives à la première attestation d'assainissement – Secteur de l'aluminium;](#)
- [Orientations pour la première attestation d'assainissement en milieu industriel – Établissements miniers;](#)
- [Références techniques pour la première attestation d'assainissement en milieu industriel – Établissements miniers;](#)
- [Orientations et références techniques pour la deuxième attestation d'assainissement – Fonderie de cuivre;](#)
- [Orientations et références techniques pour la première attestation d'assainissement – Secteur de la sidérurgie.](#)



**Environnement  
et Lutte contre  
les changements  
climatiques**

**Québec** 