

# L'INVENTAIRE NATIONAL DES REJETS DE POLLUANTS ET LES SERVICES MUNICIPAUX D'ÉPURATION DES EAUX USÉES

## Table des matières

1. Introduction : Pourquoi est-il important de produire une déclaration
2. Les objectifs de l'ACEPU
3. Les exigences en matière de déclaration - Généralités
4. Définitions des installations et des substances
5. Les polluants les plus courants liés aux installations de petite et moyenne envergure
6. Estimation des rejets - Exemples de calculs
7. Que faire à l'avenir?

## Annexes

- A. Liste des substances répertoriées dans l'INRP fabriquées, traitées et utilisées aux installations municipales d'épuration des eaux usées et leurs voies de rejet
- B. Liste des industries qui transfèrent aux stations municipales d'épuration des eaux usées des substances particulières répertoriées dans l'INRP
- C. Liste des concentrations de substances répertoriées dans l'INRP présentes dans les effluents et les biosolides
- D. Liste des rendements de séparation des procédés d'épuration pour certaines substances

## Bibliographie

Site Web de l'INRP : <http://www.ec.gc.ca/pdb/npri>

Environnement Canada (2003), *Guide technique l'Inventaire national des rejets de polluants pour le secteur des eaux usées* (mars 2003)

## **L'INVENTAIRE NATIONAL DES REJETS DE POLLUANTS ET LES SERVICES MUNICIPAUX D'ÉPURATION DES EAUX USÉES**

### **1. INTRODUCTION - POURQUOI EST-IL IMPORTANT DE PRODUIRE UNE DÉCLARATION**

L'Inventaire national des rejets de polluants (INRP) est une base de données portant sur les déclarations annuelles d'entreprises et d'organismes concernant leur rejet de certaines substances dans l'atmosphère, l'eau et le sol et le transfert de ces substances hors site pour qu'elles soient éliminées ou recyclées. Pour l'année de déclaration 2002, la liste de l'INRP compte 273 substances et diverses exigences fondamentales en matière de déclaration. L'INRP fournit sur les polluants des données essentielles permettant de façonner la politique publique et les programmes de réduction de la pollution et sert d'outil au public canadien pour le renseigner sur ce qu'il a le droit de savoir. L'ACEPU s'est servi de la base de données de l'INRP pour préparer le *Répertoire des sources de contaminants dans les réseaux municipaux d'épuration des eaux usées* en 2000 et préparera une édition révisée en 2003. Le *Répertoire* et la base de données de l'INRP sont des outils utiles pour l'élaboration de programmes municipaux de contrôle à la source et l'établissement de règlements sur l'utilisation des égouts.

L'INRP est mandaté en vertu de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement, 1999 (LCPE 1999)*, qui oblige le gouvernement fédéral à recueillir des données sur le rejet de polluants dans l'environnement canadien. La présentation de déclarations à l'INRP est prescrite par la loi : le défaut de produire une déclaration ou la production d'une déclaration incorrecte entraîne des sanctions.

Le Canada est également obligé par l'Accord de libre-échange nord-américain (Annexe environnementale) et par l'Organisation de coopération et de développement économiques à tenir un inventaire des rejets de polluants. La performance environnementale du Canada, à l'échelle nationale et internationale, est comparée à celle des gouvernements participants dans le cadre des politiques de consultation par le public.

La déclaration complète et correcte des rejets et de la gestion des polluants environnementaux constitue une priorité. L'ACEPU a préparé ce guide pour vous aider à respecter ces obligations.

Les effluents municipaux renferment des quantités importantes de certaines substances figurant dans l'INRP; d'autres substances peuvent être libérées dans l'environnement par l'élimination des boues d'égout et des biosolides et d'autres encore sont rejetées sous forme d'émissions dans l'atmosphère émanant des bassins de traitement. Pourtant, de nombreuses installations n'ont pas produit de déclaration ou l'ont fait incorrectement.

Le présent guide a pour but d'inciter et d'aider les installations d'épuration des eaux usées de petite ou moyenne envergure à faire rapport à l'INRP et à améliorer avec le temps la précision et l'exactitude de leurs déclarations.

Au sens où l'entend l'INRP, une installation d'épuration des eaux usées est un système de collecte d'eaux usées qui déverse des eaux usées traitées ou non traitées dans des eaux de surface à un taux annuel moyen de 10 000 mètres cubes ou plus par jour. Aux fins du présent document, une installation d'épuration des eaux usées de petite ou moyenne envergure est une installation dont le débit annuel moyen se situe entre 10 000 m<sup>3</sup> et 100 000 m<sup>3</sup> par jour.

Il est vrai que ces services n'ont peut-être pas toujours les ressources humaines ou financières nécessaires pour bien surveiller les programmes, mais pour des raisons de diligence raisonnable en matière de protection de l'environnement (sans compter les prescriptions précises de la loi), les gestionnaires des services de collecte et d'épuration d'eaux usées devraient travailler à comprendre les répercussions et conséquences environnementales de leurs activités. Un guide complet a été réalisé à l'intention du secteur des eaux usées et peut être consulté pour l'obtention de plus de détails (voir Bibliographie).

## **2. LES OBJECTIFS DE L'ACEPU**

En préparant, à l'intention des petites et moyennes municipalités, ce guide expliquant pourquoi et comment faire des déclarations à l'INRP, l'ACEPU veut informer celles-ci des obligations qui leur incombent en vertu du règlement et de leurs responsabilités environnementales concernant le rejet de polluants dans l'environnement.

Il est important pour les municipalités de faire rapport à l'INRP parce que :

- L'INRP est un précieux outil d'information du public qui aide à établir des politiques environnementales et publiques solides. Il faut absolument pour cela compter sur une information complète et sûre.
- La *Loi canadienne sur la protection de l'environnement, 1999* oblige les municipalités à produire des déclarations si elles correspondent aux critères établis.
- Bien que les critères relatifs à la production de déclarations dégagent entièrement de nombreuses municipalités de l'obligation de produire des déclarations ou les exemptent de faire rapport du rejet de certaines substances, l'ACEPU croit que toutes les municipalités devraient connaître et surveiller les effets de leurs opérations sur l'environnement. La durabilité de l'environnement entourant les municipalités est une caractéristique des politiques nationale, provinciales et municipales. Les rejets des municipalités ont un effet sur la qualité de l'eau et de l'air en aval et peut-être sur la qualité des terres et des sols avoisinants.
- La première étape de la démarche consiste à produire bel et bien une déclaration, d'abord avec des renseignements raisonnablement exacts fondés sur des estimations raisonnables, puis, avec le temps, avec des renseignements plus exacts fondés sur des programmes de contrôle effectifs.

L'ACEPU encourage donc toutes les municipalités à participer à ce programme bénéfique et à améliorer progressivement leur surveillance de l'environnement et leurs déclarations.

### 3. LES EXIGENCES EN MATIÈRE DE DÉCLARATION - GÉNÉRALITÉS

L'INRP définit le *secteur des eaux usées municipales* comme « des installations d'épuration des eaux usées desservant des collectivités et comprenant, entre autres, les installations d'épuration des eaux usées appartenant à des municipalités ou exploitées par elles; les installations d'épuration des eaux usées se trouvant sur des terrains fédéraux et desservant des collectivités (comme les bases militaires) et les installations d'épuration des eaux usées se trouvant sur des terres autochtones et desservant des collectivités autochtones ». Les installations peuvent aussi appartenir à des particuliers ou à des sociétés ou être exploitées par eux dans le cadre d'associations publiques privées. Le code du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) de ce secteur (installations d'épuration d'eaux d'égout) est le 221320.

Ce sont les *installations* qui doivent produire des déclarations. La définition d'*installation* comprend à la fois le réseau collecteur et l'installation d'épuration proprement dite. Elle englobe également les réseaux collecteurs d'eaux usées même si celles-ci sont directement rejetées dans un plan d'eau sans traitement. Le propriétaire ou l'exploitant d'une installation satisfaisant aux critères de déclaration de l'INRP doivent soumettre une déclaration (à partir des données de 2002) à Environnement Canada au plus tard le 1<sup>er</sup> juin 2003. Les échéances sont strictement observées et les installations tenues de produire une déclaration devraient veiller à le faire à temps.

#### Devez-vous produire une déclaration?

Trois critères de base permettent de le déterminer :

- **Votre installation a-t-elle un rejet annuel moyen d'au moins 10 000 mètres cubes par jour dans les eaux de surface?** Le rejet quotidien moyen comprend **tous** les déversements dans les eaux de surface (effluents, écoulements de dérivation occasionnels à la station d'épuration ou aux postes de pompage, trop-pleins des égouts unitaires et rejets du réseau sanitaire) et est calculé à partir du débit total divisé par le nombre de jours dans l'année. L'INRP applique le seuil de débit de 10 000 m<sup>3</sup>/jour aux réseaux collecteurs contigus ou adjacents pour une collectivité donnée; il s'ensuit que les propriétaires et/ou les exploitants de points de déversement individuels peuvent être tenus de produire une déclaration.

Le Guide technique de l'inventaire national des rejets de polluants pour le secteur des eaux usées fournit des différents scénarios pour une meilleure compréhension de ces critères fondamentaux de déclaration. Si les rejets de votre installation ne correspondent pas aux valeurs fixées pour le rejet moyen, vous N'AVEZ PAS à remplir de déclaration.

- **Votre installation correspond-elle aux seuils de déclaration établis pour une substance donnée?** Les seuils de déclaration varient selon les substances. La liste de 273 substances pour l'année de déclaration 2002 est divisée en quatre parties (et deux sous-sections) indiquant les différentes exigences et les différents seuils de déclaration.

- **Votre installation a-t-elle des données de surveillance confirmant la présence de certaines de ces substances?** Vous n'êtes pas tenu d'entreprendre de nouveaux programmes de surveillance, mais si vous en avez déjà, vous devez produire une déclaration si la concentration des substances en question risque d'atteindre les seuils établis.

L'ACEPU recommande aux exploitants d'installations d'épuration d'eaux usées de mettre en place des programmes de surveillance en vue de déceler la présence de polluants environnementaux à partir d'une évaluation des risques à la source. Il s'agit là d'une question de diligence raisonnable en matière de protection de l'environnement. Le *Répertoire des sources de contaminants dans les réseaux d'épuration des eaux usées municipales* établi par l'ACEPU fournit les éléments de base d'une telle évaluation des risques. Pour en acheter un exemplaire, il suffit de communiquer avec l'ACEPU au [www.acepu.ca](http://www.acepu.ca)

#### **4. Définitions des installations et des substances**

##### **Définition des installations petites a moyennes**

On entend par installation d'épuration des eaux usées un réseau collecteur d'eaux usées qui déverse des eaux usées traitées ou non traitées dans des eaux de surface à un débit annuel moyen d'au moins 10 000 mètres cubes par jour. Aux fins du présent guide, une installation de petite ou moyenne envergure a un débit annuel moyen variant entre 10 000 m<sup>3</sup> et 100 000 m<sup>3</sup> par jour. D'après les données de l'ACEPU, on estime que le nombre d'installations appartenant à cette catégorie au Canada pourrait se situer entre 100 et 150. Ce critère volumétrique est fréquemment satisfait par les installations servant entre 15 000 et 170 000 personnes. Toutefois, le volume de l'effluent dépendra d'autres facteurs, dont la base industrielle, la séparation des égouts et les pluies.

Aux fins de l'INRP, une installation d'épuration des eaux usées comprend à la fois le réseau collecteur et l'installation d'épuration proprement dite. Les volumes d'effluent à inclure dans le calcul du rejet annuel moyen d'un réseau collecteur sont les suivants :

- les rejets directs d'eaux d'égout à partir d'un émissaire principal (même s'il n'y a aucun traitement);
- les trop-pleins des égouts sanitaires;
- les trop-pleins des égouts unitaires;
- les trop-pleins des stations de pompage;
- les écoulements de dérivation.

##### **Quels sont les substances et les seuils?**

**Substances de la partie 1A.** La majorité des substances (241) font l'objet d'un seuil de 10 tonnes ou plus fondé sur la quantité annuelle cumulative de substances fabriquées, traitées ou utilisées d'une autre manière (FTU). Elles constituent la liste PRINCIPALE désignée sous le nom de substances de la partie 1A. Si votre installation a fabriqué, traité ou utilisé d'une autre manière au moins 10 tonnes d'une substance figurant sur la liste principale de l'INRP en concentration de 1 p. 100 ou supérieure ou en n'importe quelle concentration comme sous-produit, il se peut que vous soyez tenu de produire une

déclaration. EC a décidé que les substances se trouvant dans l'influent provenant d'industries, de commerces ou de résidences sont traitées de façon fortuite au cours du processus et qu'elles sont donc des « sous-produits » du processus.

**Substances de la partie 1B.** Six substances font partie de cette catégorie : l'arsenic et le plomb et leurs composés, les composés du chrome hexavalent, et le plomb tétraéthyle, leur seuil FTU annuel étant fixé à 50 kilos ou plus, ainsi que le mercure et le cadmium et leur composés, leur seuil FTU annuel étant de 5 kilos ou plus.

**Substances de la partie 2.** Dix-sept hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) sont nommés dans cette partie et leur seuil de déclaration est fondé sur les rejets et les transferts totaux découlant d'une fabrication fortuite ou sur toute quantité destinée à la préservation du bois au moyen de créosote. Les installations sont tenues de produire une déclaration si elles rejettent 50 kilos ou plus pour l'ensemble des 17 HAP. Il est peu probable que les installations d'épuration de petite ou moyenne envergure soient touchées par cette partie.

**Substances de la partie 3.** Les deux substances de cette partie sont les dioxines et les furannes. Cette partie ne concerne que les installations de collecte et d'entreposage d'eaux usées qui incinèrent leurs boues d'épuration ou celles qui incinèrent plus de 26 tonnes de déchets solides non dangereux au sol.

**Substances de la partie 4.** Des sept contaminants atmosphériques nommés dans cette partie, un seul pourrait s'appliquer aux usines d'épuration des eaux usées - les composés organiques volatils (COV). Le seuil de rejet étant de 10 tonnes, il est peu probable que cette partie concerne les installations d'épuration de petite ou moyenne envergure. Il se peut toutefois que l'équipement de combustion stationnaire sur place rejette toutes les substances substances de la partie 4.

### **Existe-t-il des guides faciles aux seuils probables?**

En ce qui a trait aux substances de la partie 1A, une substance présente à

- 1 ppm (mg/L ou g/m<sup>3</sup>) constituera une masse cumulative de 10 tonnes avec un débit quotidien tout juste supérieur à 27 300 m<sup>3</sup>/jour
- 2,7 ppm (mg/L ou g/m<sup>3</sup>) constituera une masse cumulative de 10 tonnes avec un débit quotidien tout juste supérieur à 10 000 m<sup>3</sup>/jour
- 10 ppm (mg/L ou g/m<sup>3</sup>) constituera une masse cumulative de 10 tonnes avec un débit quotidien tout juste supérieur à 2 700 m<sup>3</sup>/jour
- 25 ppm (mg/L ou g/m<sup>3</sup>) constituera une masse cumulative de 10 tonnes avec un débit quotidien d'environ 1 100 m<sup>3</sup>/jour

Pour ce qui est des substances de la **partie 1B**, il se peut que les installations d'épuration de moyenne envergure atteignent le seuil de déclaration de 5 kilos de mercure selon l'existence et le nombre de services dentaires ou d'industries utilisant du mercure dans la collectivité. Les effluents de certaines industries spécialisées peuvent contenir du cadmium, de l'arsenic ou du plomb ou les sels de ces substances.

Pour ce qui est des substances de la **partie 2**, il est peu probable que même les installations de taille moyenne atteignent le seuil de déclaration de 50 kilos pour l'ensemble des 17 HAP.

## 5. LES POLLUANTS LES PLUS COURANTS LIÉS AUX INSTALLATIONS D'ÉPURATION DE PETITE ET MOYENNE ENVERGURE

Le *Guide de l'Inventaire national des rejets de polluants pour le secteur des eaux usées*, publié par Environnement Canada, nomme 50 substances figurant dans l'INRP couramment trouvées dans les eaux usées (voir Annexe A). Cependant, il est reconnu que, d'ordinaire, ces substances ne sont ni trouvées en quantité suffisante pour rendre nécessaire la production d'une déclaration ni contrôlées systématiquement dans les installations de petite ou moyenne envergure. La seule exception est sans doute l'ammoniac total.

Parmi les 50 substances figurant à l'Annexe A, les 20 suivantes sont considérées comme les plus susceptibles de se trouver dans les effluents. Les installations de petite ou moyenne envergure devraient d'abord examiner quelles substances elles contrôlent actuellement et déterminer si elles ont des données à leur sujet. Elles devraient ensuite procéder à une évaluation des risques que présente la source du contaminant en se servant du *Répertoire des sources de contaminants dans les réseaux municipaux d'épuration des eaux usées* de l'ACEPU afin de déterminer lesquelles de ces 20 ou même de ces 50 substances peuvent être associées à des établissements, à des commerces ou à des industries situés sur le territoire qu'elles servent. Lorsqu'aucun programme de contrôle régulier ne porte sur ces substances, il peut être approprié, selon les résultats de l'évaluation du risque, d'envisager la mise en place d'un tel programme afin de déterminer leur présence et leur concentration.

ammoniac	phénol
antimoine	sélénium
chlore	argent
chloroforme	toluène
chrome	vanadium
cobalt	xylène
civre	zinc
cyanure	mercure
éthylbenzène	cadmium
manganèse	
nickel	

Les rejets dans l'atmosphère et dans l'eau de substances figurant dans l'INRP peuvent être estimés. Il faut aussi déclarer ce qui est fait des substances présentes dans les boues et les biosolides, c'est-à-dire indiquer si elles sont rejetées sur place ou transférées ailleurs.

## 6. ESTIMATION DES REJETS ET DES TRANSFERTS

Pour faire la déclaration la plus exacte possible, il se peut que vous ayez à utiliser différents outils d'estimation. Il existe quatre méthodes pour l'estimation des quantités de substances rejetées ou transférées. Ce sont, par ordre décroissant d'exactitude prévue :

- le contrôle ou la mesure directe;
- le calcul du bilan massique;
- les facteurs d'émission;
- les calculs techniques.

### Le contrôle ou la mesure directe

La mesure directe est la façon la plus simple et la plus exacte de déterminer la concentration des substances de l'INRP rejetées par une installation d'épuration. Dans bien des cas, cependant, la mesure directe n'est pas possible et d'autres méthodes devront être employées pour déterminer la concentration.

#### Exemple de calcul 1

L'installation de traitement des eaux usées ayant une concentration en ammoniacque à l'arrivée de 29 mg/l et une moyenne de 5,2 mg/l d'ammoniacque dans l'effluent. L'installation a un débit quotidien moyen de 25.000 m<sup>3</sup>/jour.

L'installation correspond à un seuil de débit (> 10.000 m<sup>3</sup>/jour)

1 mètre cube = 1.000 l

25.000 m<sup>3</sup>/jour x 1000 = 25.000.000 l/jour

Ammoniacque (quantité à traiter) 29 mg/l x 25.000.000 l/jour x 365 jours/année = 265 tonnes/année

Cette substance correspond à un seuil de quantité de masse (> 10 tonnes/année)

Par conséquent, la nécessité de rapporter l'ammoniacque.

Déversement de solution aqueuse d'ammoniacque

5.2 mg/l x 25.000.000 l/jour

= 130.000.000 mg/jour x 365 jours/année

= 47.450.000.000 mg/année

= 47,45 tonnes/année

### Le calcul du bilan massique

La méthode du bilan massique est une application de la loi de la conservation de la masse à un processus ou à une configuration du traitement des eaux usées. Elle sert à estimer les rejets ou les transferts à partir des écarts intrants-extrants corrigées pour les quantités formés ou transformées au sein du processus ou de la configuration.

L'équation générale de la méthode du bilan massique est la suivante :

$$E = M_{\text{intrants}} - M_{\text{extrants}} + M_{\text{formation}} - M_{\text{transformation}}$$

où

$E$  = rejets ou transferts annuels d'une substance à partir d'un processus ou d'une configuration de traitement des eaux usées, tonnes/année

$M_{\text{intrants}}$  = intrants totaux d'une substance d'un processus ou d'une configuration de traitement des eaux usées, tonnes/année

$M_{\text{extrants}}$  = extrants totaux d'une substance d'un processus ou d'une configuration de traitement des eaux usées à l'exclusion des rejets ou des transferts estimés, tonnes/année

$M_{\text{formation}}$  = substance totale formée au sein d'un processus ou d'une configuration de traitement des eaux usées tonnes/année

$M_{\text{transformation}}$  = substance totale retirée par transformation chimique au sein d'un processus ou d'une configuration de traitement des eaux usées tonnes/année

L'équation ci-dessus peut être simplifiée telle que  $E = M_{\text{intrant}} - M_{\text{extrants}}$  quand il n'y a aucune substance formée ou transformée pendant un procédé de traitement des eaux usées ou une configuration. Les métaux (ex. le cuivre) sont des substances qui restent chimiquement inchangées.

### Exemple de calcul 2

Estimation des rejets de cuivre dans l'eau

L'installation a

- un volume d'affluent de 100 000 m<sup>3</sup>/jour
- 0,3 g/m<sup>3</sup> dans l'affluent d'eaux usées
- 8,76 tonnes/année de cuivre rejeté dans le sol - peut être déterminé au moyen de calculs techniques comme le montre le 4 exemple de calcul

$$\begin{aligned} E &= M_{\text{intrants}} - M_{\text{extrants}} \\ &= C_i \times Q \times t_{\text{op}} \times 10^{-6} \text{ tonnes/g} - E_{\text{boues}} \\ &= (0,3 \text{ g/m}^3 \times 100\,000 \text{ m}^3/\text{d} \times 365 \text{ j/an}) \times 10^{-6} \text{ tonne/g} - 8,76 \text{ tonne/an} \\ &= 2,19 \text{ tonnes/année} \end{aligned}$$

### Estimation des rejets dans l'eau

Il existe peu de facteurs d'émission permettant de déterminer les rejets d'une installation d'épuration dans des eaux de surface. La plupart des installations devront se servir de données de contrôle direct pour estimer leurs rejets.

L'ACEPU a dressé une liste des industries déclarant des transferts de 50 substances reconnues de l'INRP le plus souvent trouvées dans les effluents municipaux. Cette liste se trouve à l'Annexe B. Les services publics devraient l'examiner pour déterminer si des industries déversent des substances de l'INRP dans le réseau d'égouts. Ils devraient en outre consulter les règlements sur l'utilisation des égouts municipaux et les permis des industries pour en savoir plus sur les substances rejetées. On

trouvera à l'annexe C une liste des concentrations déclarées de substances de l'INRP tirée d'une enquête sur les services d'épuration des eaux usées. Les valeurs déclarées peuvent servir de base de référence pour les services publics - si vous avez peu d'industries qui rejettent une substance donnée, vous voudrez peut-être utiliser la valeur maximale. Si vous avez une station de traitement de haute technologie, vous voudrez peut-être utiliser un niveau moins élevé et si vous ne faites qu'un traitement primaire, vous voudrez peut-être utiliser la plus forte concentration.

Il ne faut pas oublier que les calculs des seuils de déclaration et les estimations des rejets s'appliquent aux affluents pour la plupart des substances (substances de la partie 1), plus celles qui sont fabriquées de façon fortuite dans le processus de traitement lui-même. C'est pourquoi les valeurs de concentration de l'effluent données à l'Annexe C devraient être utilisées avec précaution.

### **Exemple de calcul 3**

Une station de traitement des eaux usées ayant un débit quotidien moyen de 50.000 m<sup>3</sup>/jour et une base importante des industries et des entreprises commerciales qui déversent du zinc dans le réseau d'assainissement.

Par conséquent, considérez la valeur maximale du zinc dans l'effluent, mentionnée dans l'appendice C:

0,2 mg/l

50.000 m<sup>3</sup>/jour x 1.000

= 50.000.000 l/jour

Déversement de solution aqueuse de zinc

0,2 mg/l x 50.000.000 l/jour

= 10.000.000 mg/jour x 365 jours/année

= 3.650.000.000 mg/année

= 3,65 tonnes/année

### **Estimation des transferts dans les biosolides - Méthode des calculs techniques**

- 1<sup>re</sup> étape : Déterminer toutes les substances répertoriées dans l'INRP déclarées qui sont rejetées dans des boues à votre installation
- 2<sup>e</sup> étape : Estimer le volume total des biosolides produits en une année
- 3<sup>e</sup> étape : Utiliser la concentration des substances répertoriées dans l'INRP dans les biosolides, estimer le transfert qui résultera quand les biosolides seront retirés sur place
- 4<sup>e</sup> étape : Établir les rendements de séparation pour les substances de l'INRP. Pour ce faire, on peut utiliser les données de l'installation, s'il y en a, ou le tableau (voir Annexe D) montrant les rendements de séparation pour certaines substances
- 5<sup>e</sup> étape : À partir du rendement de séparation de la substance et des solides dans le processus, calculer la portion de la substance qui demeure dans l'effluent
- 6<sup>e</sup> étape : À partir du débit de l'effluent et de la portion de la substance séparée aboutissant dans l'eau, calculer la quantité de la substance rejetée dans l'eau en une année.

### **exemple de calcul 4**

Le cuivre est un métal lourd commun retiré par floculation chimique. Le rendement de séparation de la floculation chimique pour les métaux lourds est de l'ordre de 60 à 100 p. 100 (voir Annexe D). On suppose un rendement moyen de 80 p. 100 pour le processus et on l'utilise pour calculer la quantité de cuivre retirée et captée dans les boues. Le transfert hors site par l'intermédiaire de solides épaissis est déterminé comme suit :

$$E_{\text{boues}} = C_i \times Q \times t_{\text{exp}} \times f_{\text{retrait}} \times 10^{-6} \text{ tonnes/g}$$
$$= 0,3 \text{ g/m}^3 \times 100\,000 \text{ m}^3/\text{j} \times 365 \text{ j/an} \times 0,8 \times 10^{-6} \text{ tonnes/g}$$

où

$E_{\text{boues}}$  = rejet annuel dans le sol, tonne/année

$C_i = 0,3 \text{ g/m}^3$  (concentration de cuivre dans l'affluent d'eaux usées)

$Q = 100\,000 \text{ m}^3/\text{j}$  (volume quotidien d'eaux usées traitées)

$t_{\text{exp}} = 365 \text{ j/année}$  (jours d'exploitation pendant une année de déclaration)

$f_{\text{retrait}} = 80 \%$  (rendement de séparation)

### Sources d'information pour les estimations des rejets et des transferts

Il existe plusieurs sources d'information possibles dont vous pouvez vous servir lorsque vous recueillez des données sur les quantités de rejets dans les réseaux d'égout :

- données mesurées sur l'effluent, les biosolides, les émissions atmosphériques, les eaux usées brutes
- données mesurées sur les rejets des industries clientes
- renseignements déclarés contenus dans la base de données de l'INRP
- base de données des industries et commerces reliés à votre réseau
- accords de conformité pour l'utilisation des égouts
- facteurs d'émission pour les rejets dans l'atmosphère de substances ou de processus particuliers (vous trouverez plus de renseignements à l'Annexe D du *Guide de l'Inventaire national des rejets de polluants pour le secteur des eaux usées*) et
- données des programmes d'utilisation des égouts par les industries.

### 7. Que faut-il faire à l'avenir?

Il faut s'attendre que les exigences en matière de déclaration (c.-à-d. la liste de substances) augmenteront et que les seuils seront moins élevés à mesure qu'on s'inquiétera davantage des charges polluantes dans l'environnement. Les services d'épuration des eaux usées devraient se tenir au courant des changements dans les exigences en matière de déclaration et de l'ajout de nouvelles substances à la liste de l'INRP.

Les installations de petite ou moyenne envergure, qui manquent de personnel et de ressources financières, devraient commencer par se concentrer sur la production de déclarations sur les substances principales présentes dans leurs effluents, peut-être en axant leurs efforts sur les substances pour lesquelles il existe des données de contrôle direct, en tenant compte néanmoins de l'information fondée sur les estimations de substances effectivement ou probablement présentes dans l'effluent et de certains facteurs d'émission. Ces services doivent faire preuve de diligence raisonnable en ce qui concerne la

déclaration de toute substance possible; ils pourraient à cette fin consulter le présent guide et le *Guide de l'Inventaire national des rejets de polluants pour le secteur des eaux usées*. Ils devraient finir par accroître l'exactitude de leurs déclaration en augmentant leur contrôle des polluants dans leurs effluents.

**Appendice A: Liste des substances répertoriées dans l'INRP fabriquées, traitées et utilisées  
aux installations municipales d'épuration des eaux usées et leurs voies de rejet**  
(Guide technique de l'inventaire national des rejets de polluants pour le secteur des eaux usées )

Classe	Substance	Chemin de déversement				
		Air	Effluent	Boues	Résidus bruts	Résidus organiques
Metals	Antimoine	✗	✓	✓	?	✓
	Arsenic	✗	✓	✓	?	✓
	Cadmium	✗	✓	✓	?	✓
	Chrome (III)	✗	✓	✓	?	✓
	Chrome (VI)	✗	✓	✓	?	✓
	Cobalte	✗	✓	✓	?	✓
	Cuivre	✗	✓	✓	?	✓
	Plomb	✗	✓	✓	?	✓
	Manganèse	✗	✓	✓	?	✓
	Nickel	✗	✓	✓	?	✓
	Sélénium	✗	✓	✓	?	✓
	Argent	✗	✓	✓	?	✓
	Vanadium	✗	✓	✓	?	✓
	Zinc	✗	✓	✓	?	✓
Composés organiques volatiles (à ne pas confondre avec les Composés organiques volatiles faisant l'objet d'une déclaration)	Benzène	✓	✓	✓	?	?
	Phtalate de bis(2-éthylhexyle)	✓	✓	✓	?	?
	2-Butoxyéthanol	✓	✓	✓	?	?
	Tétrachlorure de carbone	✓	✓	✓	?	?
	Chlorobenzène	✓	✓	✓	?	?
	Chloroforme	✓	✓	✓	?	?
	Phtalate de dibutyle	✓	✓	✓	?	?
	o- Dichlorobenzène (1,2-Dichlorobenzene)	✓	✓	✓	?	?
	p- Dichlorobenzène (m)e (1,4-Dichlorobenzene)	✓	✓	✓	?	?
	1,2-Dichloropropane	✓	✓	✓	?	?
	Phtalate de diéthyle	✓	✓	✓	?	?
	N,N-Diméthylaniline	✓	✓	✓	?	?
	N,N-Diméthylformamide	✓	✓	✓	?	?
	Dimethylphthalate	✓	✓	✓	?	?
	Éthylbenzène	✓	✓	✓	?	?
Éthylène glycol	✓	✓	✓	?	?	

Classe	Substance	Chemin de déversement				
		Air	Effluent	Boues	Résidus bruts	Résidus organiques
	Méthanol	✓	✓	✓	?	?
	Naphtalène	✓	✓	✓	?	?
	N-nitrosodiméthylamine	✓	✓	✓	?	?
	Nonylphénol	✓	✓	✓	?	?
	Phénol	✓	✓	✓	?	?
	Phénanthrène (une HCP)	✓	✓	✓	?	?
	Tétrachloroéthylène	✓	✓	✓	?	?
	Toluene	✓	✓	✓	?	?
	Composés organiques volatils	✓	✓	✓	?	?
	1,2,4- Trichlorobenzène	✓	✓	✓	?	?
	Trichloroéthylène	✓	✓	✓	?	?
	Xylène	✓	✓	✓	?	?
Composés organiques volatiles	Ammoniac	✓	✓	✓	?	✓
	Disulfure de carbone	✓	✓	✓	?	?
	Chlore ( Résidue total de chlore) ou chloramines	✓	✓	✓	?	?
	Sulfure d'hydrogène	✓	✓	✓	?	?
	Oxyde d'azote	✓	✓	✓	?	?
Composés organiques non- volatiles	Trioxyde de molybdène	✗	✓	✓	?	?
	Acide nitrilotriacétique	✗	✓	✓	?	?
	Nitrate ion	✗	✓	✓	?	?
	Anhydride phtalique	✗	✓	✓	?	?
Substances speciales	Mercure	✓	✓	✓	?	✓

**Appendice B: Liste des industries qui transfèrent aux stations municipales d'épuration des eaux usées des substances particulières répertoriées dans l'INRP**

<b>Activités Industrielles</b>	<b>NAICS*</b>
Acier -étrirage de fils d'acier	331222
Acier -fabrication de formes en acier laminé à froid	331221
Acier -fonderies	331514
Administration- autres services de soutien aux entreprises	561490
Administration- centres de services aux entreprises	561430
Administration- tous les autres services de soutien	56199
Aéroports -autres opérations aéroportuaires	488119
Aérospatiales et leurs pièces - fabrication	336410
Agences de placement	56131
Aliments- fabrication de tous les autres aliments	311990
Aluminium -laminage, étrirage, extrusion et alliage	331317
Aluminium- production primaire d'alumine et d'aluminium	331313
Appareils d'éclairage -fabrication	335120
Arpentage et cartographie- services (sauf les levés géophysiques)	54137
Artistes, athlètes- agents et représentants	71141
Artistes, auteurs et interprètes indépendants	71151
Asphalte- fabrication matériaux en asphalte	324122
Assainissement (Services)	562910
Assurance directe: autres services (sauf vie, maladie et soins)	524129
Assurance directe: service d'assurance de vie	52411
Assurance directe: service d'assurance pour les biens	524124
Assurance- autres activités liées à l'assurance	52429
Audio et vidéo-fabrication de matériel	33431
Bardeaux- usines de bardeaux et de bardeaux de fente	321112
Barres pour béton armé -fabrication	332314
Bâtiments et aux logements- autres services relatifs	56179
Bijoux et de pièces d'argenterie- fabrication	339910

<b>Activités Industrielles</b>	<b>NAICS*</b>
Blanchisseries et nettoyeurs à sec libre-service	812310
Bois-préservation du bois	321114
Bois-usines de panneaux de copeaux	321217
Boissons gazeuses et de glace- fabrication	312110
Boîtes en carton ondulé et en carton compact- fabrication	322211
Boulangeries commerciales et fabrication de produits congelés	311814
Brasseries	31212
Caoutchouc- fabrication d'autres produits	326290
Carton- fabrication	32213
Chauffage et réfrigération commerciale- fabrication d'appareils	333416
Chimies - fabrication d'alcalis et de chlore	325181
Chimies -fabrication d'adhésifs	32552
Chimies -fabrication d'engrais chimiques, sauf la potasse	325313
Chimies inorganiques de base- fabrication des autres produits	325189
Chimies organiques de base- fabrication d'autres produits	325190
Chimies- fabrication de produits chimiques	325
Chimies- fabrication de produits pétrochimiques	32511
Chimies- fabrication des autres produits chimiques divers	325999
Chimies- fabrication résines et de caoutchouc synthétique	325210
Chimies- retransformations des produits d'hydrocarbures	324190
Climatisation- conditionnement de l'air	221330
Communication, télédiffusion- fabrication de matériel	33422
Confiseries en chocolat et fabrication de chocolat	31132
Construction de routes, de rues et de ponts	23131
Contenants en métal -toutes autres fabrication	332439
Coutellerie et d'outils à main- fabrication	332210
Cuivre -laminage, étirage, extrusion et alliage du cuivre	331420
Déchets -traitement et élimination	562210

<b>Activités Industrielles</b>	<b>NAICS*</b>
Déchets-tous les autres services de gestion des déchets	562990
Dentisteries -cabinets de dentistes	621210
Design d'intérieur- services	54141
Design graphique- services	54143
Design industriel- services	54142
Design- autres services spécialisés	54149
Dessin technique- services	54134
Écoles- services d'enseignement	611
Éditeurs de bases de données et de répertoires	51114
Éditeurs de livres	51113
Éditeurs de musique	51223
Éditeurs de périodiques	51112
Éditeurs- tous autres class	511190
Électricité- production à partir de pétrole	221112
Électroménagers- fabrication de petits appareils	335210
Emballage et d'étiquetage- services	56191
Encre d'imprimerie- fabrication	32591
Enregistrement magnétiques et optiques - fabrication et reproduction	334610
Entreposage frigorifique	49312
Estampage	332118
Explosives -fabrication	325920
Extraction de minerais d'or et d'argent	212220
Fabrication -toutes les autres activités diverses de fabrication	339990
Farine- fabrication de farine et de pâte pré-mélangées	311822
Fer -fonderies	331511
Fil métallique- fabrication produits divers	332619
Film et vidéo- postproduction et autres industries	512190
Films et vidéos- production	512110
Finance- activités liées aux transactions	52232

<b>Activités Industrielles</b>	<b>NAICS*</b>
Forgeage	332113
Fruits et de légumes-mise en conserve, marinage et séchage	311420
Gaz industriels - fabrication	32512
Grossistes-distributeurs (divers)	418990
Grossistes-distributeurs d'autres pièces neufs pour véhicules	415290
Grossistes-distributeurs de machines et fournitures industriels	417230
Grossistes-distributeurs de matières recyclables	4181
Grossistes-distributeurs de véhicules automobiles	415110
Habillements -fourniture de linge et d'uniformes	812330
Hôpitaux généraux, sauf les hôpitaux pédiatriques	622111
Hôtels et motels, sauf les hôtels -casinos	721111
Impression	32311
Impression- activités de soutien	323120
Impression- toutes autres activités d'impression	323119
Informatique et périphérique -fabrication de matériel	334110
Inspection des bâtiments- services	54135
Intérieures pour véhicules automobiles- fabrication	33636
Jouets et jeux- fabrication	339930
Journaux - éditeurs de journaux	51111
Jurisconsul- autres services	541190
Laboratoires d'essai	541380
Laboratoires médicaux et d'analyses diagnostiques	621510
Lait de consommation (fabrication)	311511
Lait sec, concentrés et produits connexes- fabrication	311515
Location d'autres matériels d'usage industro-commerciales	53249
Location de vêtements de cérémonie et de costumes	53222
Machines pour les industries de services- fabrication	333310
Magasins de pièces pour véhicules automobiles	441310

<b>Activités Industrielles</b>	<b>NAICS*</b>
Manutention du fret maritime	488320
Marchands d'automobiles neuves	44111
Matelas - fabrication	33791
Matériel électronique pour véhicules automobiles- fabrication	336320
Materiel médicale- fabrication	339110
Métal- revêtement de la surface	332810
Métaux -fabrication des autres produits métalliques divers	332999
Métaux -transformation de métaux non ferreux, sauf le cuivre et	331490
Métaux non ferreux-fonderies (sauf moulage sous pression)	331529
Métaux non ferreux-fonderies, moulage sous pression	331523
Métaux non ferreux-fonte et affinage, sauf l'aluminium	331410
Meuble métallique - cloisons et de casiers -fabrication	337215
Meubles d'établissement institutionnel- fabrication	337127
Meubles de maison rembourrés- fabrication	337121
Minerais - extraction de tous les autres minerais métalliques	212299
Minerais -extraction de cuivre-zinc	212233
Minerais -extraction d'or et d'argent	212220
Minerais -extraction de fer	21221
Minerais -extraction de nickel-cuivre	212232
Minéraux non métalliques- fabrication des autres produits	327990
Moteurs pour véhicules automobiles- fabrication	336310
Navales- construction et réparation de navires	336611
Nettoyage à sec et de blanchissage -sauf le libre-service	81232
Notaire- services	541212
Organisateurs de congrès, de salons et de foires commerciales	56192
Ornements et produits d'architectures métalliques- fabrication	332329
Papetière- fabrication de produits hygiéniques en papier	322291
Papetière- usines de papier, sauf le papier journal	322121
Peintures et revêtements - fabrication	32551

<b>Activités Industrielles</b>	<b>NAICS*</b>
Personnels - tous les autres services	81299
Pesticides et produits connexes- fabrication	325320
Petrochimie- fabrication des autres produits en plastique	326198
Pétrole et gaz- extraction de par des méthodes classiques	211113
Pharmaceutiques et de médicaments -fabrication	325410
Photos-services de développement et de tirage	81292
Plastique- fabrication de tuyaux et de raccords de tuyauterie	326122
Pneus- fabrication	326210
Portes et de fenêtres en métal -fabrication	332321
Poste- lettres, courriers et colis	49111
Publicité- autres services liés à la publicité	54189
Publicité- services de distribution de matériel publicitaire	54187
Quincaillerie -fabrication d'articles	33251
Quincaillerie -fabrication de produits tournés, de vis, d'écrous et de	332720
Raffineries de pétrole	32411
Réassurance- sociétés générales	52413
Recherche et développement en sciences et en génie	54171
Recyclage -installations de récupération de matériaux	562920
Réseaux d'aqueduc et systèmes d'irrigation	221310
Reseignements- tous les autres services d'informations	514199
Réservoirs en métal (épais) -fabrication	33242
Ressorts (en métal épais)- fabrication	332611
Restauration et débits de boissons	722
Sacs en papier et de papier couché et traité- fabrication	322225
Savons et de détachants- fabrication	325610
Scientifiques tous autres services professionnels	54199
Semi-conducteurs et matériels connexes - fabrication	334410
Sidérurgie	33111

<b>Activités Industrielles</b>	<b>NAICS*</b>
Soupapes en métal- fabrication	332910
Stationnements et garages	812930
Stations-service -autres	44719
Stations-service avec dépanneurs	44711
Studios d'enregistrement sonore	51224
Studios d'enregistrement sonore- autres industries	51229
Tannage et finissage du cuir et des peaux	31611
Tapis et de meubles rembourrés-services de nettoyage	56174
Teintures et de pigments synthétiques- fabrication	325130
Téléphone- centres d'appels téléphoniques	561420
Textiles- finissage de textiles et de tissus	31331
Textiles- usines	313
Textiles- usines de tous les autres produits textiles	314990
Tortilla- fabrication	31183
Traduction et d'interprétation- services	54193
Traitement des données- services	51421
Transformateurs (de puissance, de distribution)- fabrication	335311
Transport en commun- service urbain	485110
Transport ferroviaire de marchandises sur ligne principale	482113
Transport ferroviaire de marchandises- local	482112
Transport ferroviaire de voyageurs	482114
Transport par eau - autres activités de soutien	48839
Transport routier- autres activités de soutien	48849
Tuyaux et courroies- fabrication en caoutchouc et en plastique	326220
Véhicules automobiles (réparations générales)	811111
Véhicules automobiles -fabrication du châssis	33633
Véhicules automobiles -tous les autres services de réparation et	811199
Véhicules automobiles- emboutissage de pièces en métal	33637
Véhicules automobiles- entretien de la carrosserie et de l'intérieur	811121

<b>Activités Industrielles</b>	<b>NAICS*</b>
Véhicules automobiles- fabrication de carrosseries	336211
Véhicules automobiles- fabrication pièces divers	336390
Véhicules automobiles- tous autres services réparations et	811119
Véhicules automobiles- transmission et groupe motopropulseur-	33635
Véhicules automobiles-fabrication des freins	33634
Verre- fabrication	327214
Verre- fabrication de produits à partir de verre acheté	327215
Vétérinaires (services)	541940
Vinaigrettes- fabrication d'assaisonnements et de vinaigrettes	311940
Voitures et de véhicules automobiles légers- fabrication	336110
Voyages et de réservation- autres services de préparations	561590

\* Le System de classification industriel nord américain fournis des définitions communes pour le Canada, les Etats Unis et le Mexique.

Les informations sont publiées dans le Répertoire de l'ACEPU concernant les sources de polluants dans les réseaux d'assainissement municipaux, en vente chez l'ACEPU. Pour plus de renseignements veuillez visiter le site Web: [www.cwwa.ca](http://www.cwwa.ca)

**Appendice C: Liste des concentrations de substances répertoriées dans l'INRP présentes dans les effluents et les biosolides**

(tel que rapporté dans l'étude concernant les installations de traitement des eaux usées, 2001)

	Effluent (mg/L)			Biosolides (mg/L)		
	Max	Moy	Min	Max	Moy	Min
Aluminium	0.6	0.3	0.1	8,858.0	7,318.6	7,614.0
Ammoniaque	15.0	5.2	0.2	4,815.	3,740.0	3,080.
Antimoine	0.0	0.0	0.2	2.0	1.2	2.0
Argent	0.0	0.0	0.0	11.0	7.1	10.0
Arsenic	0.0	0.0	0.0	1.7	2.2	0.9
Cadmium	0.0	0.0	0.0	1.8	1.1	0.8
Chloride	296.6	290.1	252.8			
Chloroforme	0.6	0.3	0.6			
Chrome	0.2	0.0	0.0	69.8	25.7	11.4
Cobalt	0.1	0.0	0.0	2.7	1.9	1.1
Cuivre	0.1	0.0	0.0	462.0	343.7	247.0
Cyanure	0.0	0.0	0.0	2.2	2.0	1.8
Éthylbenzène	0.4	0.4	0.4	0.0	0.0	0.0
Magnésium	0.1	0.1	0.0	275.0	414.8	185.0
Mercure	0.1	0.0	0.0	12.5	3.7	0.7
Nickel	0.1	0.0	0.0	21.7	11.8	7.0
Phénols	0.9	0.4	0.2			
Sélénium	0.1	0.0	0.0	1.3	1.3	0.7
Toluène	0.7	0.4	0.4	0.0	0.0	0.0
Vanadium	0.1	0.0	0.0	11.0	6.0	2.0
Zinc	0.2	0.1	0.0	434.6	227.3	164.7

**Appendice D: Efficacité de procédés de traitement des eaux usées dans l'élimination de certaines substances de l'INRP**

<b>Procédés de traitement</b>	<b>Ammoniaque Azote</b>	<b>Azote inorganique</b>	<b>Sulphures</b>	<b>Composés organiques volatiles</b>	<b>Metaux lourds</b>
Coagulation, floculation, décantation	SO	SO	SO	SO	60-100%
Décantation primaire	SO	SO	SO	SO	0 - 6 %
Décantation suivant le traitement biologique	SO	SO	SO	SO	60 - 100 %
Décantation suivant le traitement biologique avec additif chimique à l'arrivée	SO	SO	SO	SO	60-100%
Traitement aérobie conventionel	1-20%	0-20%	90-100%	60-100%	SO
Dénitrification biologique	60-100%	60-100%	90-100%	60-100%	SO
Lit bactérien à faible charge	60-100%	0-20%	90-100%	60-100%	SO
Lit bactérien à forte charge	0-20%	0-20%	60-100%	60-100%	SO
Traitement anaérobie	0-20%	0-20%	SO	60-100%	SO
Désinfection	20-90%	SO	60-100%	SO	SO
Stripping à l'atmosphère	60-100%	SO	60-100%	60-100%	SO
Adsorption de carbon	20-90%	0-20%	60-100%	SO	60-100%