

À l'heure des comptes

13

Les rejets et les transferts de polluants
en Amérique du Nord

Incluant une analyse spéciale
sur les rejets dans les eaux de surface



cec.org

Avertissement

Les ensembles de données des registres nationaux des rejets et des transferts de polluants sont modifiés constamment, à mesure que les établissements corrigent ou modifient leurs rapports des années antérieures. C'est pourquoi les trois pays «verrouillent» leurs ensembles de données à une date précise et utilisent ceux-ci pour leurs rapports sommaires annuels. Chaque année, ils publient également des ensembles révisés de données pour toutes les années en cause.

La Commission de coopération environnementale (CCE) procède de la même façon. Le présent rapport se fonde sur les ensembles de données de l'INRP et du TRI pour 2006 en date de septembre 2009 et de l'ensemble de données du RETC pour 2006 en date de janvier 2010. La CCE est consciente du fait que des changements ont été apportés aux trois ensembles de données après la publication officielle des données pour l'année 2006, mais ces changements ne sont pas pris en compte ici. Les lecteurs sont invités à consulter les sites Web nationaux des RRTP pour connaître les changements apportés aux données.

La présente publication a été préparée par le Secrétariat de la CCE et ne reflète pas nécessairement les vues des gouvernements du Canada, du Mexique ou des États-Unis. Cette publication peut être reproduite en tout ou en partie sous n'importe quelle forme, sans le consentement préalable du Secrétariat de la CCE, mais à condition que ce soit à des fins éducatives ou non lucratives et que la source soit mentionnée. La CCE apprécierait recevoir un exemplaire de toute publication ou de tout écrit inspiré du présent document.

© Commission de coopération environnementale, 2011

ISBN 978-2-89700-000-4 (version imprimée);
ISBN 978-2-89700-001-1 (version électronique)

Available in English:
ISBN 978-2-923358-96-3 (print version); ISBN 978-2-923358-97-0 (electronic version)

Disponible en español:
ISBN 978-2-923358-98-7 (versión impresa); ISBN 978-2-923358-99-4 (versión electrónica)

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2011
Dépôt légal – Bibliothèque et Archives Canada, 2011

Renseignements sur la publication

Type de publication: rapport de projet

Date de parution: 28 mars 2011

Langue d'origine: anglais

Procédures d'examen et d'assurance de la qualité:

Le rapport *À l'heure des comptes* compile des données provenant de l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP) du Canada, du *Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes* (RETC, Registre d'émissions et de transferts de contaminants) du Mexique et du *Toxics Release Inventory* (TRI, Inventaire des rejets toxiques) des États-Unis. Voir les chapitres 1 et 2 pour de plus amples renseignements sur les sources de données et sur les méthodes employées.

Examen par des spécialistes et par les Parties (chapitre 2): du 26 juillet au 13 août 2010

Pour de plus amples renseignements, prière de consulter la section "Remerciements".

Renseignements supplémentaires :



Commission de coopération environnementale
393, rue St-Jacques Ouest, bureau 200
Montréal (Québec) Canada H2Y 1N9
t 514.350.4300 f 514.350.4314
info@cec.org / www.cec.org

À l'heure des comptes

Les rejets et les transferts de polluants
en Amérique du Nord

Incluant une analyse spéciale
sur les rejets dans les eaux de surface

Remerciements

Le présent rapport a pu être produit grâce aux efforts des membres du Secrétariat de la Commission de coopération environnementale (CCE), à savoir Orlando Cabrera-Rivera, gestionnaire de projets, Qualité de l'air/Rejets de polluants, Danielle Vallée, coordonnatrice du projet de RRTP nord-américain et Marilou Nichols, adjointe de projet. Le personnel responsable des publications, à savoir Douglas Kirk, Jacqueline Fortson et Johanne David, sous la supervision de Jeffrey Stoub, a mené à bien la rédaction, la traduction et la publication du rapport dans les trois langues. Karen Richardson, gestionnaire de projets, Information environnementale, a coordonné la production des cartes incluses dans le rapport.

Pangaea Information Technologies, Ltd, ainsi que les techniciens en TI de la CCE, ont joué un rôle clé dans la création du site d'À l'heure des comptes en ligne <www.cec.org/takingstock>. Dans l'esprit de promotion du droit d'accès à l'information, cette base de données regroupées et consultable des RRTP nord-américains fournit un accès à des renseignements précieux qui permettent aux gouvernements, aux particuliers, aux ONG et aux collectivités d'agir de manière éclairée en vue de protéger notre environnement commun.

La Commission tient également à souligner l'importante contribution des personnes suivantes :

- Eric Uram et David Zaber, de Headwater Consulting, qui ont participé à l'analyse et à l'interprétation des données et fourni l'expertise et la documentation relatives aux polluants présents dans l'eau
- Celestino Odín Rodriguez Nava (Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional de México), qui a fourni de l'information essentielle sur les rejets dans l'eau et sur la surveillance de la qualité de l'eau et les règlements connexes au Mexique
- Les réviseurs externes, John Jackson (Great Lakes United) et Michael Murray (National Wildlife Federation), qui ont fourni leur expertise et leurs commentaires sur la section spéciale sur l'analyse des rejets dans l'eau
- Hong Chen, stagiaire, Projet de RRTP, qui a travaillé sans relâche lors de l'intégration initiale et de l'analyse des données de 2006
- Zakir Jafry et Jessica Levine, pour la création des cartes incluses dans le rapport
- Les responsables des programmes nationaux de RRTP, pour les suggestions et conseils qu'ils ont fournis tout au long du processus.

Sigles et acronymes

ATSDR	<i>Agency for Toxic Substances and Disease Registry</i> (Agence des substances toxiques et du registre des maladies, États-Unis)
CAS	<i>Chemical Abstracts Service</i> (Service d'information sur les produits chimiques, États-Unis)
CCE	Commission de coopération environnementale
CIRC	Centre international de recherche sur le cancer de l'Organisation mondiale de la santé
DBO	Demande biologique en oxygène
EPA	<i>Environmental Protection Agency</i> (Agence de protection de l'environnement des États-Unis)
GES	Gaz à effet de serre
Gkg	Gigakilogramme, ou un milliard de kilogrammes
INRP	Inventaire national des rejets de polluants (RRTP du Canada)
Mkg	Mégakilogramme, ou un million de kilogrammes
NOM	<i>Norma Oficial Mexicana</i> (Norme officielle mexicaine)
PAC	Polluant atmosphérique courant
PCA	Principaux contaminants atmosphériques (appellation des PAC au Canada)
Potentiel-ET	Potentiel d'équivalence de toxicité
RETC	<i>Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes</i> (Registre d'émissions et de transferts de contaminants) (RRTP du Mexique)
RRTP	Registre des rejets et des transferts de polluants
SCIAN	Système de classification des industries de l'Amérique du Nord
Semarnat	<i>Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales</i> (ministère de l'Environnement et des Ressources naturelles du Mexique)
SEP	Station d'épuration publique (États-Unis)
STBP	Substance toxique, bioaccumulative et persistante
TRI	<i>Toxics Release Inventory</i> (Inventaire des rejets toxiques) (RRTP des États-Unis)
UNITAR	Institut des Nations Unies pour la formation et la recherche

Préface	vii
Introduction	1
Chapitre 1	
Vue d'ensemble des rejets et transferts de polluants déclarés par les établissements nord-américains, 2006	5
Chapitre 2	
Analyse spéciale : les rejets dans les eaux de surface effectués par les établissements nord-américains	25
Chapitre 3	
La comparabilité des données sur les rejets et les transferts de polluants en Amérique du Nord	63
Annexe 1	
Comment utiliser et interpréter les données <i>d'À l'heure des comptes</i>	69
Annexe 2	
Polluants communs à au moins deux des trois RRTP nord-américains, 2006	77



Comme c'est le cas dans les autres régions de la planète, les Nord-Américains sont de plus en plus conscients des problèmes de viabilité touchant notre ressource naturelle à la fois unique et très précieuse : l'eau. L'eau permet de stabiliser l'atmosphère de la Terre, de transporter des matières dans l'écosystème planétaire et constitue une matière et un service environnemental uniques qui soutiennent toutes les espèces vivantes. De plus en plus souvent, compte tenu de la façon dont nos cultures sont structurées aujourd'hui, cette ressource doit satisfaire aux besoins associés à la production industrielle et agricole, aux transports, aux activités récréatives et à l'élimination des déchets.

Le rapport *À l'heure des comptes*, treizième édition que publie la CCE à propos des rejets et transferts de polluants provenant des établissements industriels nord-américains, présente une analyse spéciale de ces rejets dans les eaux de surface. Elle est basée sur les données les plus exhaustives qui soient, déclarées à l'échelle continentale par les divers établissements aux registres des rejets et transferts de polluants (RRTP) du Canada, du Mexique et des États-Unis. Cette analyse porte en outre sur les polluants présentant un intérêt particulier (par exemple, les cancérogènes connus ou présumés, et les substances toxiques pour le développement ou la reproduction) – elle s'intéresse surtout aux composés de plomb et de mercure rejetés dans deux bassins hydrographiques internationaux : celui du fleuve Columbia, à la frontière canado-américaine, et celui du Rio Grande/Rio Bravo, à la frontière mexicano-américaine.

Comme c'était le cas dans les rapports passés, *À l'heure des comptes* donne également un aperçu des rejets et transferts déclarés par des établissements nord-américains en 2006 (données les plus récentes pour les trois pays disponibles au moment de la rédaction du présent document), et présente des données détaillées dans chaque composante du milieu (p. ex., rejets dans l'air), par secteur, par établissement et par polluant. Cet aperçu, ainsi que les données totalement intégrées des RRTP nord-américains, dans lesquels on peut faire des recherches, sont accessibles sur le site Web *À l'heure des comptes en ligne* <www.cec.org/takingstock>. Ce site offre des fonctions de cartographie et permet aux utilisateurs d'examiner divers aspects des données présentées.

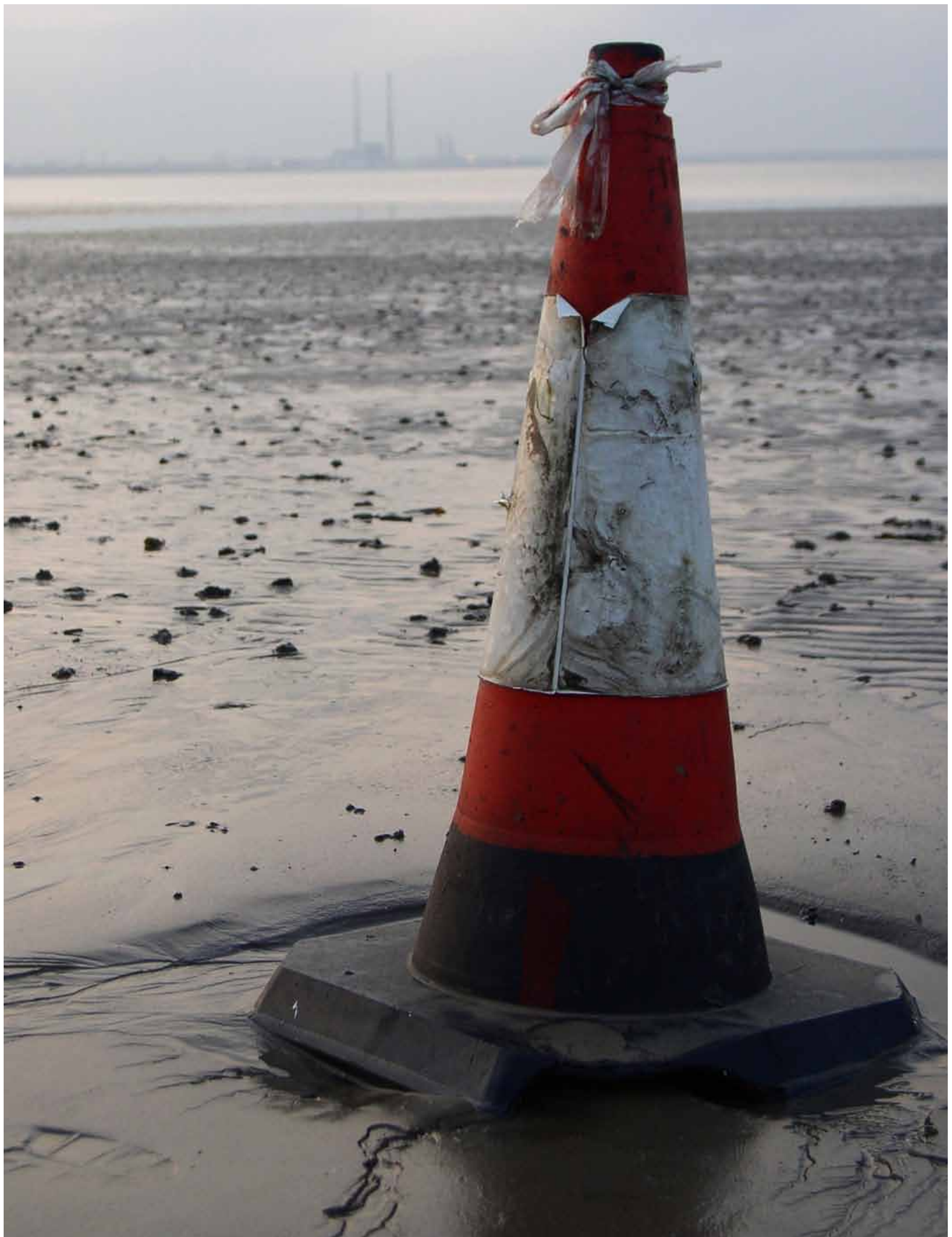
Le rapport *À l'heure des comptes* a pour objet de fournir des informations à propos des sources, de la quantité et des types de polluants rejetés et transférés par les établissements nord-américains, afin de permettre aux intervenants de tous les niveaux de mieux comprendre la situation et de prendre des décisions éclairées, en vue de réduire et prévenir la pollution. L'analyse spéciale des rejets dans les eaux de surface étaye ces décisions, car elle révèle des liens entre certains procédés industriels et les rejets de certains polluants, et permet d'établir des profils de pollution pour les secteurs économiques communs à nos trois pays.

Le rapport *À l'heure des comptes* de cette année démontre par ailleurs les lacunes de notre analyse de la pollution nord-américaine, imputable aux importantes différences entre les exigences de déclarations des RRTP nationaux, tant au niveau des polluants qu'au niveau des secteurs. Ainsi, les données mettent en lumière les domaines dans lesquels il faut agir pour accroître la comparabilité entre les trois RRTP – étape importante qui nous permettra de mieux comprendre la pollution industrielle en Amérique du Nord et la façon de l'enrayer.

À l'heure des comptes demeure une des pierres angulaires des efforts que déploie la CCE en vue de protéger la santé humaine et de renforcer la viabilité de l'environnement à l'échelle de l'Amérique du Nord. Nous continuons à travailler en étroite collaboration avec les trois gouvernements, les organisations environnementales, les spécialistes, l'industrie et le public afin d'améliorer la qualité, la comparabilité et l'accessibilité des données des RRTP, à l'appui des processus décisionnels. Nous vous invitons à nous faire des suggestions à tout moment à propos de la façon dont le rapport *À l'heure des comptes*, ainsi que le projet de RRTP nord-américains, peuvent évoluer afin d'atteindre cet objectif.

Evan Lloyd

Directeur exécutif



La présente édition d'*À l'heure des comptes* fournit une vue d'ensemble du volume de substances polluantes que les secteurs industriels nord-américains ont déclaré avoir rejeté ou transféré en 2006, c'est-à-dire l'année pour laquelle les données les plus récentes étaient disponibles pour les trois pays nord-américains lors de l'élaboration de cette édition. Le rapport se fonde principalement sur les données publiées dans les trois registres des rejets et des transferts de polluants (RRTP) nationaux suivants :

- *l'Inventaire national des rejets de polluants* (INRP) du Canada;
- *le Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes* (RETC, Registre d'émissions et de transferts de contaminants) du Mexique;
- *le Toxics Release Inventory* (TRI, Inventaire des rejets toxiques) des États-Unis.

Les RRTP recueillent des renseignements détaillés sur la nature, le lieu et le volume des rejets et transferts de polluants effectués par les établissements industriels. Le présent rapport, dans lequel sont intégrés des données et des renseignements tirés des trois RRTP nationaux, appuie un objectif clé de la Commission de coopération environnementale (CCE), c'est-à-dire fournir de l'information pour éclairer le processus décisionnel à tous les niveaux de la société. Plus particulièrement, *À l'heure des comptes* vise les fins suivantes :

- fournir une vue d'ensemble des rejets et transferts industriels de polluants en Amérique du Nord et constituer une source d'information que les administrations publiques, l'industrie et les collectivités peuvent utiliser pour analyser les données et cerner les possibilités de réduire la pollution;
- promouvoir une plus grande comparabilité des données des RRTP des trois pays;
- sensibiliser les gens au fait que les rejets industriels de substances toxiques sont associés à d'importants enjeux en matière de santé et d'environnement en Amérique du Nord;
- favoriser le dialogue et la collaboration entre les trois pays et entre les secteurs industriels;
- faciliter l'intégration des données des RRTP dans un cadre global de gestion des polluants en Amérique du Nord.

Qu'est-ce qu'un registre des rejets et des transferts de polluants?

Les RRTP fournissent des données annuelles sur le volume de polluants que les établissements rejettent dans l'air, dans les eaux de surface et sur le sol, qu'ils injectent dans des puits profonds ou qu'ils transfèrent hors site à des fins de recyclage, de traitement ou d'élimination. Les RRTP sont un outil innovateur pouvant servir à diverses fins: ils permettent de suivre le devenir de certaines substances et aident ainsi l'industrie, les administrations publiques et les citoyens à trouver des façons de réduire les rejets et les transferts de ces substances, à adopter une attitude plus responsable face à l'utilisation de ces substances, à prévenir la pollution et à réduire la production de déchets. Des entreprises utilisent ces données pour dresser un bilan de leur performance environnementale et pour cerner les possibilités d'atténuer ou de prévenir la pollution. Les administrations publiques se servent des données pour orienter leurs programmes et en évaluer les résultats. Les collectivités, les organisations non gouvernementales et les citoyens ont recours à ces données pour mieux connaître les sources et les modes de gestion des polluants et pour étayer leurs échanges avec les entreprises et les administrations publiques.

Du fait que les RRTP recueillent des données sur *chaque polluant pris individuellement* plutôt que sur le volume global de déchets contenant diverses substances, il est possible d'exercer un suivi de l'information sur les rejets et les transferts de chaque polluant. La *compilation de données par établissement* est essentielle pour savoir où les rejets se produisent, qui les produit et ce qui les produit. Une grande partie de la force d'un RRTP vient de la *diffusion des données*, sous forme brute et récapitulative, auprès d'une vaste gamme d'utilisateurs. Comme elles sont rendues publiques, les données sur des polluants et des établissements particuliers permettent aux personnes et groupes intéressés de connaître les sources industrielles locales de rejets et servent aux analyses de portée régionale ou autre, fondées sur des régions géographiques.

Grandes lignes du rapport

Le rapport de cette année donne une vue d'ensemble des rejets et des transferts de polluants déclarés par les établissements nord-américains pour l'année 2006. Il comprend également une analyse spéciale portant sur les rejets dans les eaux de surface signalés cette année-là.

Structure du rapport

Le **chapitre 1** présente les faits saillants des données de 2006 et fournit une vue d'ensemble des données déclarées pour les rejets effectués dans chaque composante du milieu (p. ex., l'air, l'eau) et pour les transferts (notamment, les transferts de polluants d'un pays à l'autre).

Le **chapitre 2** est une analyse spéciale des données déclarées sur les rejets de polluants dans les eaux de surface en 2006; il fournit des renseignements sur la réglementation de la qualité de l'eau dans les trois pays de l'Amérique du Nord, les répercussions environnementales de certains types de polluants rejetés dans l'eau ainsi que les rejets signalés par les établissements nord-américains, notamment les rejets effectués dans deux bassins versants transfrontaliers.

Le **chapitre 3** fournit des renseignements importants sur la comparabilité des données compilées par les trois programmes nationaux de RRTP de l'Amérique du Nord; cette comparabilité peut présenter des problèmes en raison de différences entre les trois pays en ce qui a trait aux années pour lesquelles des données sont disponibles, aux seuils de déclaration adoptés, aux polluants et aux secteurs soumis à déclaration, et ainsi de suite. De telles différences imposent certaines limites aux conclusions qu'il est possible de tirer à partir des données intégrées des RRTP à l'échelle nord-américaine.

En raison de l'important volume de données en cause, le lecteur est invité à consulter la base de données intégrée des RRTP pour l'Amérique du Nord appelée *À l'heure des comptes en ligne*, à l'adresse <www.cec.org/takingstock>, pour faire les recherches de son choix par établissement, par secteur industriel, par polluant ou par pays. Les données en provenance des trois pays pour les années 2004, 2005 et 2006, de même que des données additionnelles remontant à 1998 pour les États-Unis et le Canada, peuvent être consultées et utilisées pour produire des rapports personnalisés. Les données peuvent aussi être téléchargées pour être utilisées dans des feuilles de calcul ou dans certains formats permettant de cartographier les résultats. Le lecteur peut utiliser les données compilées sur un polluant et les renseignements sur ses propriétés chimiques comme point de départ pour se renseigner plus en détail sur les répercussions possibles de ce polluant sur la santé humaine et sur l'environnement. Un guide indiquant la façon de faire des recherches est présenté ci-après.

Annexe 1. Comment utiliser et interpréter les données d'À l'heure des comptes

Cette annexe s'adresse en particulier aux lecteurs qui ne sont pas familiarisés avec *À l'heure des comptes* ou les RRTP en général. Elle décrit les caractéristiques des trois registres des rejets et des transferts de polluants nationaux et les éléments qui sont communs à ces programmes, de même que les éléments propres à chacun. On y trouve aussi une description de la méthodologie et de la terminologie employées dans le présent rapport.



Annexe 2. Polluants communs à au moins deux des trois RRTP nord-américains, 2006

Dans le cadre des trois RRTP nationaux de l'Amérique du Nord, seule la déclaration d'une petite fraction des milliers de substances chimiques utilisées ou présentes dans les divers

secteurs industriels des trois pays est obligatoire. Certains polluants sont communs à au moins deux des trois RRTP, auquel cas ils sont inclus à l'**annexe 2**, qui indique également le numéro CAS de chaque substance et les seuils de déclaration applicables dans chaque RRTP.

Comment utiliser *À l'heure des comptes en ligne*



Outre les analyses incluses dans le présent rapport imprimé, vous pouvez interroger la base de données des RRTP intégrée à l'échelle nord-américaine sur le site *À l'heure des comptes en ligne*, <www.cec.org/takingstock>, pour obtenir des réponses à vos questions sur les rejets et les transferts de polluants par année, par établissement, par emplacement, par polluant ou par secteur industriel. Par exemple :



Voulez-vous connaître le volume total de rejets et de transferts déclarés par État, par province ou par territoire?

Étape 1 : Dans la section « Type de rapport », sélectionnez « État/province/territoire ».

Étape 2 : Dans « Année », sélectionnez une ou plusieurs années.

Étape 3 : Dans « Pays », sélectionnez un ou plusieurs pays.

Étape 4 : Cliquez sur « Soumettre ».

Nota : Sur cette page, vous avez aussi la possibilité de choisir un polluant ou une catégorie de polluants, ainsi qu'un secteur industriel.

Sur la page des résultats, cliquez sur le total « État/province/territoire » pour obtenir une ventilation des rejets et transferts totaux par établissement, par secteur et par polluant. Vous avez les possibilités suivantes :

- Sélectionner le type de rejet ou de transfert voulu (l'option par défaut est « Rejets et transferts totaux »).
- Cocher la case « SCIAN » pour obtenir le code et le nom de l'industrie à laquelle l'établissement appartient.
- Trier les données par ordre décroissant des volumes déclarés.
- Visionner l'emplacement des installations sur la carte incluse en médaillon.
- Télécharger les données de cette page sous forme de feuille de calcul Excel, ou de fichier kml ou kmz pouvant être cartographié dans *Google Earth*.

Voulez-vous savoir quels polluants ont été rejetés dans l'air, dans l'eau ou sur le sol, et en quelles quantités?

Étape 1 : Dans la section « Type de rapport », sélectionnez « Polluant ».

Étape 2 : Dans « Année », sélectionnez une ou plusieurs années.

Étape 3 : Dans « Pays », sélectionnez un pays (et un ou plusieurs États, provinces ou territoires, si vous le désirez).

Étape 4 : Cliquez sur « Soumettre ».

Nota : Sur cette page, vous avez aussi la possibilité de sélectionner une catégorie de polluants (p. ex., « Cancérogènes connus ou présumés ») ou seuls les polluants qui sont communs aux pays choisis. Vous pouvez aussi sélectionner un secteur industriel.

Sur la page des résultats, vous avez les possibilités suivantes :

- Cliquez sur le bouton « Type de média » (p. ex., air) pour obtenir les données relatives à tous les polluants rejetés dans cette composante du milieu.
- Pour les rejets dans l'air et dans l'eau seulement, vous pouvez aussi cocher la case « potentiel-ET » pour obtenir une valeur pondérée en fonction des risques de cancer et des autres risques pour la santé (p. ex., toxicité pour le développement ou la reproduction).
- Trier les données par ordre décroissant des volumes déclarés, ou des valeurs pondérées selon le potentiel-ET.
- Cliquer sur le nom d'un polluant pour obtenir une ventilation des rejets déclarés dans cette composante du milieu par établissement, par État/province/territoire et par secteur industriel.
- Visionner l'emplacement des installations sur la carte incluse en médaillon.
- Téléchargez les données de cette page sous forme de feuille de calcul Excel, ou de fichier kml ou kmz pouvant être cartographié dans *Google Earth*.

Autres recherches intéressantes :

- Faites une recherche sur tous les établissements d'un ou de plusieurs pays, puis exportez les résultats dans un fichier kml ou kmz pour les cartographier dans *Google Earth*.
- Cliquez sur l'onglet « Graphiques sommaires » dans le menu de gauche pour obtenir une vue d'ensemble des volumes déclarés dans un ou plusieurs pays pour les principaux polluants ou les principaux secteurs.
- Cliquez sur l'onglet « Transferts transfrontaliers » dans le menu de gauche pour obtenir des détails sur les transferts de polluants entre les trois pays.



Vue d'ensemble des rejets et transferts de polluants déclarés par les établissements nord-américains, 2006

Faits saillants

- Les données intégrées des trois RRTP nord-américains présentées dans ce rapport dressent le tableau le plus complet actuellement disponible de la pollution industrielle à l'échelle de la région; elle révèle que 5,7 Gkg (gigakilogrammes, ou milliards de kilogrammes) de polluants toxiques ont été rejetés ou transférés par les établissements industriels du Canada, du Mexique et des États-Unis au cours de l'année de déclaration 2006 (l'année pour laquelle les données les plus récentes étaient disponibles pour les trois pays lors de la rédaction du rapport).
- Parmi tous les secteurs déclarants, 11 secteurs ont effectué à eux seuls des rejets et transferts de 4,1 Gkg, soit environ 72 % du total. Au nombre de ces secteurs, on compte les suivants : extraction de minerais métalliques et extraction de pétrole et de gaz, et activités de soutien connexes; centrales électriques alimentées aux combustibles fossiles; fabrication de produits chimiques; première transformation des métaux. Au total, 26 polluants déclarés par ces 11 secteurs représentaient 63 % de tous les rejets et transferts signalés par les établissements nord-américains cette année-là.
- L'examen du profil de déclarations de chaque pays révèle d'importantes différences entre les sources, les quantités et les types de rejets et de transferts déclarés :
 - Au Canada, près de 3 200 établissements ont déclaré des rejets et transferts totaux d'environ 2,1 Gkg¹; les établissements ont transmis des déclarations relatives à 194 polluants sur les quelque 350 substances visées par l'INRP. Les transferts pour recyclage représentaient 55 % du volume total déclaré.
 - Au Mexique, près de 1 900 établissements ont déclaré des rejets et transferts totaux d'environ 28 Mkg (mégakilogrammes, ou millions de kilogrammes)². Ces établissements ont transmis des déclarations relatives à 69 des 104 polluants visés par le RETC. Les rejets dans l'air représentaient 70 % du volume total déclaré.
 - Aux États-Unis, plus de 23 000 établissements ont signalé des rejets et transferts d'environ 3,5 Gkg; ensemble, les rejets sur le sol et les transferts pour recyclage représentaient environ 52 % du total. Les établissements ont transmis des déclarations relatives à 491 polluants sur les quelque 600 substances visées par le TRI.

1. Ce volume exclut les déclarations de plus de 5 500 établissements canadiens qui ont signalé uniquement des émissions de polluants atmosphériques courants (appelés principaux contaminants atmosphériques dans ce pays).

2. Ce volume exclut les déclarations de 873 établissements mexicains qui ont signalé uniquement des émissions de gaz à effet de serre.

Faits saillants (suite)

- L'analyse spéciale, portant sur les rejets de polluants dans l'eau, indique que près de 5 000 établissements nord-américains, situés pour la plupart au Canada et aux États-Unis, ont déclaré des rejets d'environ 228,5 Mkg dans les eaux de surface en 2006. Le secteur des installations publiques d'épuration des eaux usées a effectué 44 % des rejets totaux dans l'eau cette année-là — la quasi-totalité des données relatives à ce secteur provenait du Canada, car aux États-Unis, les stations d'épuration publiques sont dispensées de déclarer leurs rejets et transferts au TRI, et au Mexique, très peu d'installations d'épuration des eaux usées ont transmis des déclarations en 2006.
- Deux des 256 polluants rejetés dans l'eau — les composés de nitrate et l'ammoniac — représentaient à eux seuls 90 % du total. Ces polluants peuvent contribuer à l'augmentation de la charge en matières nutritives des lacs et des cours d'eau et entraîner ainsi des problèmes tels que l'eutrophisation. Au Mexique, les centrales électriques alimentées aux combustibles fossiles ont déclaré près de 50 % des rejets totaux dans l'eau; au nombre des polluants rejetés, on compte des métaux lourds (et leurs composés) tels que le nickel, le plomb et le chrome. Lorsqu'ils sont rejetés dans l'eau, ces polluants peuvent devenir extrêmement toxiques pour la santé humaine et pour le milieu aquatique.
- Les établissements nord-américains ont également transféré environ 234 Mkg de polluants de part et d'autre des frontières nationales en 2006. Plus de 170 Mkg de substances (soit près de 73 % de tous les transferts transfrontaliers) ont été envoyées aux États-Unis par des établissements canadiens; il s'agissait surtout d'acide sulfurique expédié pour recyclage par le secteur de la fabrication de produits du pétrole et du charbon.
- Le secteur américain de la première transformation des métaux a effectué la majeure partie des transferts de 45,5 Mkg de polluants au Mexique; plus de 80 % de ce total consistait en des composés de zinc destinés au recyclage, principalement expédiés à un établissement mexicain. Cependant, du fait que certains polluants tels que le zinc ne sont pas soumis à déclaration au RETC mexicain, une fois qu'ils ont été transférés au-delà de la frontière américano-mexicaine, il devient impossible d'en faire le suivi.
- Les données à l'échelle nord-américaine reflètent les différences entre les programmes nationaux de RRTP des trois pays en ce qui concerne les secteurs et polluants soumis à déclaration et les déclarations incomplètes. Par exemple, l'extraction de pétrole et de gaz et les activités de soutien connexes ont été à l'origine de plus de la moitié des rejets et transferts totaux au Canada en 2006. Or, ce secteur, ainsi que le principal polluant déclaré — le sulfure d'hydrogène — ne sont pas soumis à déclaration

La comparaison des données des RRTP des trois pays

À l'heure des comptes présente les données compilées par les RRTP du Canada, du Mexique et des États-Unis et fournit ainsi le tableau le plus complet actuellement disponible sur les rejets et transferts de polluants par les établissements industriels en Amérique du Nord. Ce tableau comprend des données qui peuvent être soumises à des critères de déclaration différents dans chaque pays. Les caractéristiques propres à chaque RRTP sont décrites à l'**annexe 1 (tableau A-1)** afin que le lecteur dispose des renseignements contextuels dont il a besoin pour mieux comprendre les rejets et transferts de polluants dans les trois pays.

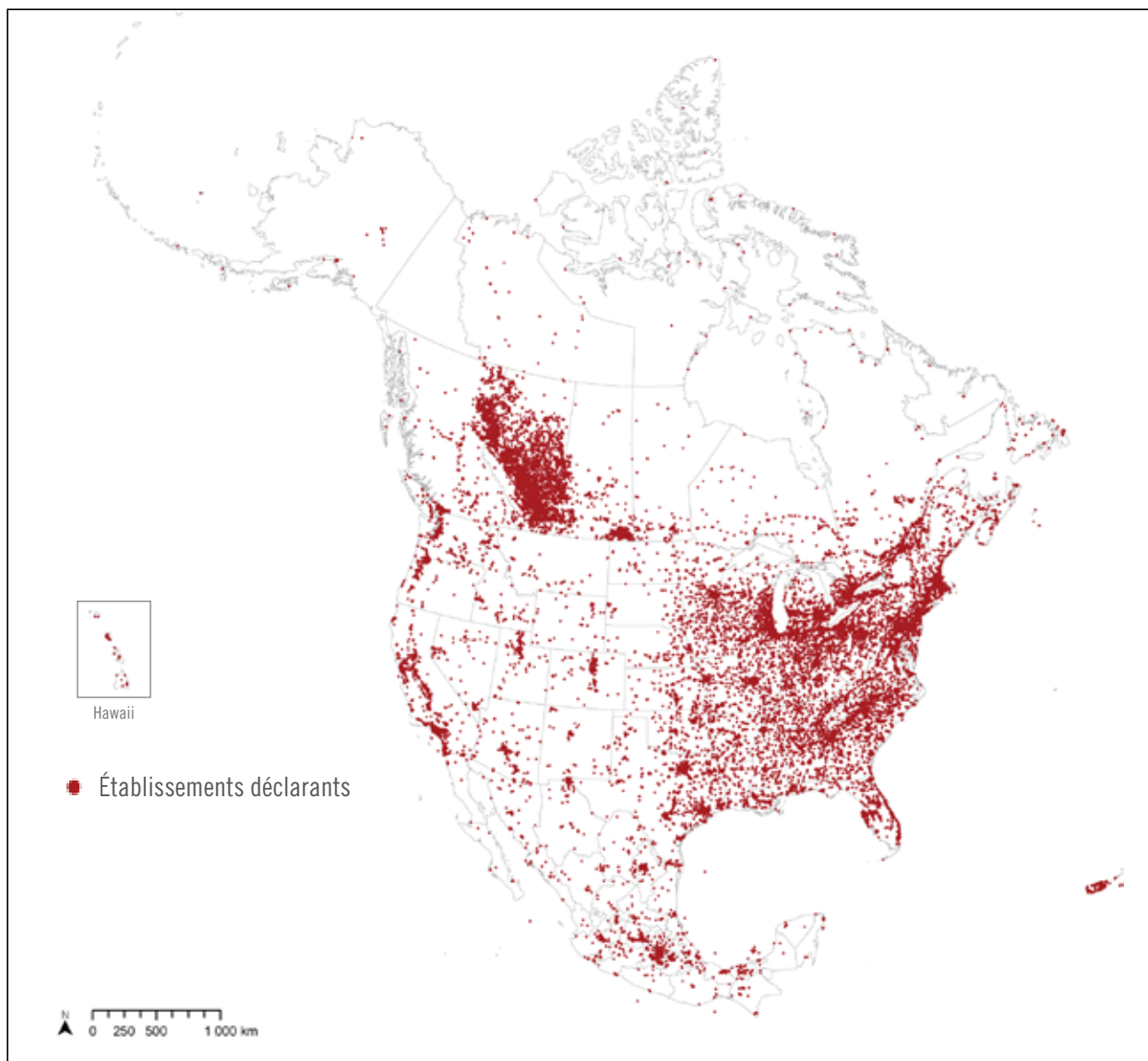
au TRI américain. Au Mexique, les établissements du secteur de l'extraction de pétrole et de gaz n'ont déclaré aucune émission de sulfure d'hydrogène en 2006.

- Le rapport montre en outre comment les données des RRTP peuvent être utilisées pour accroître notre compréhension de la pollution industrielle et les possibilités de prévention et de réduction de la pollution : les données permettent d'établir des liens entre les rejets de certains polluants et certaines activités industrielles, et peuvent donc servir de base à l'établissement de profils de polluants pour des secteurs communs aux trois pays; en outre, l'information sur les rejets de polluants d'intérêt particulier tels que les substances cancérigènes peut mettre en évidence des problèmes auxquels il faut s'attaquer en priorité afin de protéger la santé humaine et l'environnement dans l'ensemble de la région.

La **carte 1** indique l'emplacement de quelque 35 000 établissements qui ont soumis des déclarations aux RRTP nord-américains en 2006. Aux États-Unis, 23 449 établissements ont déclaré des rejets et transferts au TRI. Au Canada, 8 860 établissements ont transmis des déclarations à l'INRP; 5 668 d'entre eux ont déclaré uniquement des rejets de polluants atmosphériques courants (PAC), appelés principaux contaminants atmosphériques (PCA)



Carte 1. Répartition des établissements ayant soumis des déclarations aux RRTP en Amérique du Nord, 2006



Nota : Près de 7 000 des établissements indiqués sur cette carte (au Canada et au Mexique) ont déclaré uniquement des polluants atmosphériques courants ou des gaz à effet de serre. Il convient de rappeler que chaque pays a établi des critères de déclaration précis pour les secteurs, les établissements et les polluants qui influent sur le profil nord-américain de la pollution industrielle.

dans ce pays. Au Mexique, 2 736 établissements ont soumis des déclarations au RETC; 873 d'entre eux ont déclaré uniquement des gaz à effet de serre (GES)³. Ainsi, sur le nombre total d'établissements ayant déclaré des rejets et transferts dans ces deux pays, seuls 3 192 établissements canadiens et 1 863 établissements mexi-

cains sont inclus dans le présent rapport. Au total, 28 504 établissements à l'échelle nord-américaine sont inclus dans le rapport *À l'heure des comptes* et la base de données en ligne.

Le **tableau 1**, à la page suivante, montre que, sur le nombre de polluants soumis à déclaration dans chaque programme national de RRTP en 2006 (sauf les PAC et les GES), les établissements canadiens ont déclaré 194 substances, les établissements mexicains, 69, et les établissements américains, 491. Ces chiffres comprennent certains polluants qui ont été regroupés dans *À l'heure des comptes* à des fins de comparabilité entre les données des trois pays (p. ex., arsenic et ses composés, isomères du xylène).

3. Certains PAC sont soumis à déclaration à l'INRP et certains GES sont soumis à déclaration au RETC, mais ces substances ne sont pas visées par le TRI. Dans chaque pays, d'autres programmes (p. ex., inventaires nationaux des émissions, registres des émissions de gaz à effet de serre) recueillent des données sur ces groupes de substances (mais pas nécessairement à l'échelon des établissements). En raison de ces différences importantes, les PAC et les GES sont présentement exclus d'*À l'heure des comptes*. Pour en savoir plus, voir « Portée du rapport *À l'heure des comptes* et méthodologie utilisée » à l'annexe 1.

Tableau 1. Rejets et transferts totaux déclarés en Amérique du Nord, par pays, 2006

Programme de RRTP	N ^{bre} d'établissements déclarants	N ^{bre} de substances déclarées	Total, sauf les PAC et les GES (kg)
INRP, Canada	3 192 (sauf 5 668 ayant uniquement déclaré des PAC)	194	2 165 320 683
RETC, Mexique	1 863 (sauf 873 ayant uniquement déclaré des GES)	69	27 969 765
TRI, États-Unis	23 449	491	3 518 657 632
Total, Amérique du Nord	28 504 (sur 35 045, incluant ceux ayant uniquement déclaré des PAC et des GES)	539 (44 polluants communs aux trois pays)	5 711 948 081

Nota : Les chiffres étant arrondis, les totaux peuvent être légèrement différents de ceux indiqués.

Figure 1. Rejets et transferts totaux en Amérique du Nord, par type, 2006

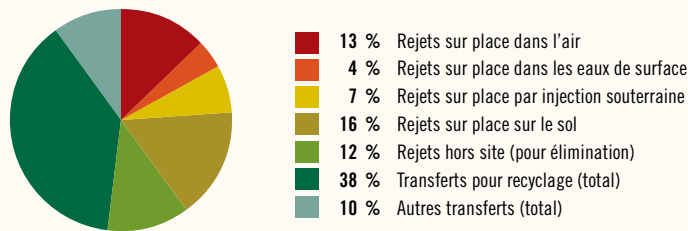
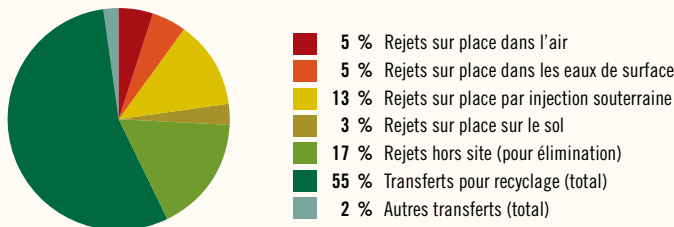
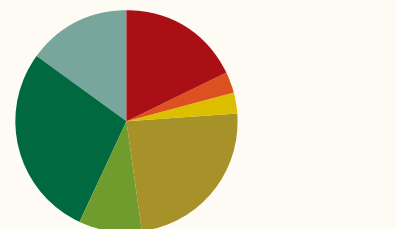


Figure 2. Rejets et transferts, 2006 : profils des pays

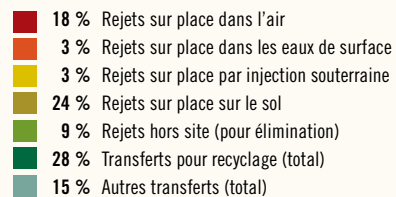
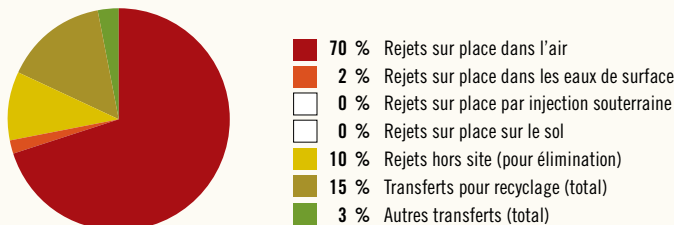
Total, Canada : 2 165 320 683 kg



Total, États-Unis : 3 518 657 632 kg



Total, Mexique : 27 969 765 kg



Il est à noter que chaque pays a adopté ses propres critères de déclaration pour les divers secteurs, établissements et polluants et que les différences entre les critères des trois pays influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.



Les établissements nord-américains ont déclaré plus de 5,7 Gkg de rejets et transferts de polluants toxiques. La **figure 1** présente une ventilation de ce total nord-américain selon le type de rejet ou transfert et la **figure 2** montre comment ces rejets et transferts se répartissent dans chacun des trois pays.

Le **tableau 2** présente une ventilation des rejets et transferts déclarés aux RRTP de chaque pays en 2006.

Au Canada, les transferts pour recyclage (principalement de non-métaux) représentaient 55 % du total; ils étaient suivis par les transferts pour élimination (16 %) et les rejets par injection souterraine (13%).

Au Mexique, les rejets dans l'air représentaient 70 % du total déclaré; les transferts (principalement de métaux)

pour recyclage représentaient une proportion additionnelle de 15 %.

Aux États-Unis, les rejets sur le sol représentaient 25 % du total déclaré; venaient ensuite les rejets dans l'air (18 %) et les transferts (principalement de métaux) pour recyclage (28 %).

Ce tableau met en lumière d'importants écarts entre les trois pays pour ce qui est du nombre d'établissements transmettant des déclarations au RRTP, ainsi que des volumes et types de rejets et transferts déclarés dans chaque pays. Ces écarts sont partiellement attribuables aux différences entre les critères de déclaration adoptés par chaque pays pour les secteurs et les polluants ainsi qu'à des déclarations incomplètes, de même qu'à la composition industrielle de chaque pays.

Tableau 2. Résumé des rejets et transferts totaux déclarés au Canada, au Mexique et aux États-Unis, 2006

	INRP (kg)	% du total national	RETC (kg)	% du total national	TRI (kg)	% du total national
Rejets sur place	565 535 127	26 %	20 145 057	72 %	1 714 906 407	49 %
Dans l'air	110 209 028	5 %	19 637 734	70 %	639 682 800	18 %
Dans les eaux de surface	114 702 329	5 %	442 353	2 %	113 330 201	3 %
Par injection souterraine	275 639 414	13 %	NA	NA	99 711 525	3 %
Sur le sol	64 984 356	3 %	64 970	0 %	862 181 881	25 %
Rejets hors site	370 011 629	17 %	2 632 269	9 %	299 686 275	9 %
Transferts pour élimination (sauf les métaux)	342 241 671	16 %	540 820	2 %	30 377 514	1 %
Transferts de métaux	27 769 958	1 %	2 091 450	7 %	269 308 761	8 %
Rejets totaux sur place et hors site	935 546 755	43 %	22 777 326	81 %	2 014 592 682	57 %
Transferts pour recyclage	1 180 674 304	55 %	4 301 382	15 %	988 318 913	28 %
Transferts de métaux pour recyclage	184 755 335	9 %	3 533 050	13 %	872 824 685	25 %
Transferts pour recyclage (sauf les métaux)	995 918 969	46 %	768 331	3 %	115 494 228	3 %
Transferts hors site pour gestion	49 099 623	2 %	891 057	3 %	515 746 037	15 %
Récupération d'énergie (sauf les métaux)	12 182 266	1 %	817 184	3 %	251 691 713	7 %
Traitement (sauf les métaux)	23 836 878	1 %	73 366	0 %	146 465 274	4 %
Égout (sauf les métaux)	13 080 479	1 %	507	0 %	117 589 051	3 %
Rejets et transferts totaux déclarés	1 229 773 927	57 %	5 192 439	18 %	1 504 064 950	43 %
Totaux nationaux	2 165 320 683	100 %	27 969 765	100 %	3 518 657 632	100 %
Nombre total d'établissements	3 192 (sur 8 860*)		1 863 (sur 2 736*)		23 449	
Nombre de polluants déclarés (sauf les PAC et les GES)	194		69		491	

Nota : Les chiffres étant arrondis, les totaux peuvent être légèrement différents de ceux indiqués.

*Ces totaux ne comprennent pas les rejets de polluants atmosphériques courants (PAC) déclarés à l'INRP canadien (appelés principaux contaminants atmosphériques – PCA – dans ce pays) ni les rejets de gaz à effet de serre (GES) déclarés au RETC mexicain. Présentement, les données relatives aux PAC et aux GES ne sont pas incluses dans la base de données *À l'heure des comptes en ligne*, mais pour en savoir plus, consulter l'**annexe 1**. De plus, il convient de rappeler que chaque pays a établi des critères de déclaration précis pour les secteurs, les établissements et les polluants qui influent sur le profil nord-américain de la pollution industrielle



Rejets dans l'air : 769 529 563 kg

Près de 770 Mkg de rejets dans l'air ont été déclarés à l'échelle de l'Amérique du Nord. Les centrales électriques au charbon et au mazout ont effectué 43 % de ces rejets.

Les établissements nord-américains ont déclaré des rejets de 453 polluants dans l'air en 2006. Cinq de ces polluants (les cinq premiers indiqués à la **figure 3**) représentaient plus du tiers des rejets totaux. Bon nombre d'établissements ont également rejeté des polluants atmosphériques courants et des gaz à effet de serre (voir l'**annexe 1**.)

Aux États-Unis et au Mexique, les rejets dans l'air ont été principalement imputables aux centrales électriques (au charbon et au mazout, voir le **tableau 3**), mais les principaux polluants déclarés dans chaque pays différaient: l'acide chlorhydrique, l'acide sulfurique et le fluorure d'hydrogène aux États-Unis, et principalement le sulfure d'hydrogène au Mexique.

Les critères de déclaration aux RRTP peuvent expliquer en partie ces écarts: les trois principaux polluants déclarés par les centrales américaines ne sont pas soumis à déclaration au Mexique, tandis qu'il n'est pas obligatoire de déclarer le sulfure d'hydrogène aux États-Unis. Les autres facteurs contribuant à ces différences de déclaration sont les paramètres opérationnels et les types de combustibles qu'utilisent les centrales de chaque pays: environ la moitié de l'électricité produite aux États-Unis provient de centrales au charbon, tandis que la moitié de l'électricité du Mexique provient de la combustion du pétrole (au Canada, environ 60 % provient de centrales hydroélectriques).

Les principaux secteurs contribuant aux rejets dans l'air au Canada sont ceux de la fabrication de produits chimiques et de papier, qui ont déclaré à eux deux 34 % des rejets totaux du pays. Des polluants comme le méthanol et l'ammoniac domi-

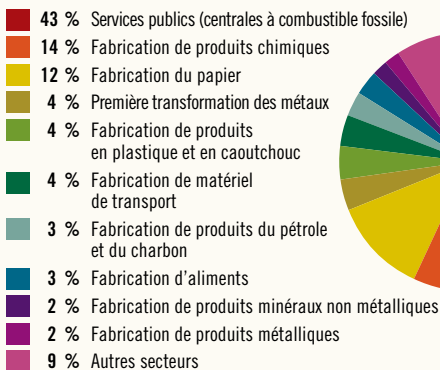
Environ 600 centrales américaines ont rejeté 304 Mkg dans l'air, soit près de 48 % de tous les rejets dans l'air déclarés aux États-Unis en 2006. Au Mexique, trois centrales ont effectué à elles seules des rejets de 17,8 Mkg, soit 91 % de tous les rejets dans l'air déclarés dans le pays (voir le **tableau 3**).

nent les déclarations des deux secteurs. Cependant certains établissements appartenant au secteur de l'extraction minière et de l'extraction de pétrole et de gaz, ainsi qu'au secteur des services publics (incluant la production d'électricité et l'épuration des eaux usées), ont effectué certains des plus importants rejets dans l'air (**tableau 3**).

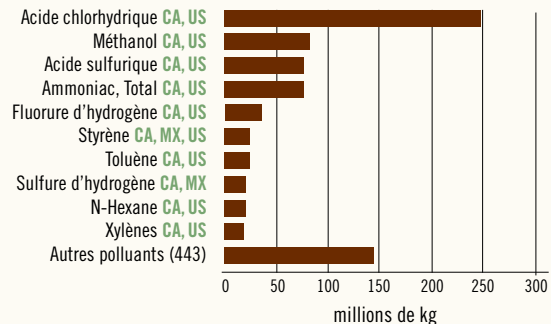
Des polluants tels que l'acide sulfurique, émis dans l'air lors de la combustion de combustibles fossiles, peuvent réagir dans l'atmosphère pour créer des précipitations acides. Certains polluants rejetés dans l'air, dont le méthanol, le styrène et d'autres substances, peuvent contribuer à la formation du smog, causer des troubles respiratoires ou être toxiques par le biais d'autres mécanismes.

Figure 3. Rejets dans l'air déclarés en Amérique du Nord, 2006

Par secteur



Par polluant



Nota: CA (Canada) MX (Mexique) et US (États-Unis) désignent les pays dans lesquels le polluant est soumis à déclaration.


Tableau 3. Établissements de tête pour l'importance des rejets dans l'air en Amérique du Nord, par pays, 2006

Nom de l'établissement	N° d'identification dans le RRTP	Ville	État, province ou territoire	Rejets sur place dans l'air (kg)
Canada (10 principaux = 21 % des rejets totaux dans l'air au Canada)				
Vale Inco - Copper Cliff Smelter Complex	444	Copper Cliff	Ontario	4 105 178
Syncrude Canada - Mildred Lake Plant Site	2274	Fort McMurray	Alberta	3 886 112
Agrium - Redwater Fertilizer Operations	2134	Redwater	Alberta	2 664 730
Koch Fertilizer Canada, Ltd.	2515	Brandon	Manitoba	2 504 088
Canadian Fertilizers Limited	3821	Medicine Hat	Alberta	2 479 814
Ontario Power Generation - Nanticoke Generating Stn	1861	Nanticoke	Ontario	2 427 293
Agrium - Carseland Nitrogen Operations	3269	Calgary	Alberta	1 831 458
Ville de Hamilton - Woodward Avenue Wastewater Treatment	5970	Hamilton	Ontario	1 532 791
Suncor Energy - Suncor Energy Inc. Oil Sands	2230	Fort McMurray	Alberta	1 423 123
Spectra Energy Transmission - Pine River Gas Plant	4306	Chetwynd	British Columbia	1,111,360
Mexique (10 principaux = 95 % des rejets totaux dans l'air au Mexique)				
Comisión Federal de Electricidad, Campo y Central	CFELS0200211	Mexicali	Baja California	10 875 000
Comisión Federal de Electricidad, Campo y Central	CFELS1603411	Ciudad Hidalgo	Michoacán	4 916 000
Comisión Federal de Electricidad, Central Geotermoelectrica	CFELS2105411	Mazatlaya	Puebla	2 019 000
Continental Structural Plastics de Tijuana	CSP520200411	Tijuana	Baja California	399 062
Altos Hornos de México, S.A. de C.V.	AHM7F0501811	Monclova	Coahuila	187 700
Productos y Diseños de Mármol, S.A. de C.V.	PDM900200412	Tijuana	Baja California	91 336
Teepak de México, S. de R.L. de C.V.	TMEN31610711	Zacapu	Michoacán	75 400
Industrias Polyrey, S.A. de C.V.	IPO6M1403911	Guadalajara	Jalisco	54 329
3m México, S.A. de C.V.	TMM5X2402811	San Luis Potosí	San Luis Potosí	53 678
Fersinsa Gb, S.A. de C.V. - Planta Síntesis	FGB5M0502721	Ramos Aizpe	Coahuila	50 140
États-Unis (10 principaux = 10 % des rejets totaux dans l'air aux États-Unis)				
Bowen Steam Electric Generating Plant	30120BWNST317C0	Cartersville	Géorgie	9 263 344
American Electric Power Amos Plant	25213JHNMS1530W	Winfield	Virginie-Occidentale	8 682 994
Reliant Energy Keystone Power Plant	15774KYSTNRTE21	Shelocta	Pennsylvanie	7 397 184
Duke Energy Corp - Belews Creek Steam Stn	27052DKNRGPINEH	Belews Creek	Caroline du Nord	6 654 491
American Electric Power Kammer/Mitchell Plants	26041KMMRPTE2	Moundsville	Virginie-Occidentale	5 592 225
Carolina Power & Light Co. - Roxboro Steam Electric	27343RXBRS1700D	Semora	Caroline du Nord	5 586 733
Progress Energy Inc. - Florida Power Crystal River	34428FLRDP15760	Crystal River	Floride	5 422 714
Georgie Power Wansley Steam Electric Generating	30170WNSLYGGEORG	Roopville	Géorgie	5 199 429
Branch Steam Electric Generating Plant	31061BRNCHUSHWY	Milledgeville	Géorgie	5 150 398
Marshall Steam Station	28682DKNRG8320E	Terrell	Caroline du Nord	5 150 050

Nota : Les chiffres étant arrondis, les totaux peuvent être légèrement différents de ceux indiqués.

Les polluants rejetés dans l'air peuvent avoir des effets néfastes sur la santé humaine et sur l'environnement. Toutefois, l'ampleur des rejets n'est pas le seul facteur à prendre en compte, car certaines substances peuvent être hautement toxiques même quand elles sont rejetées en petites quantités. Afin d'aider le lecteur à mieux comprendre le potentiel de certaines substances à causer des dommages à la santé humaine ou à l'environnement, *À l'heure des comptes en ligne* présente une pondération selon le potentiel d'équivalence de toxicité (potentiel-ET) pour de nombreux polluants rejetés dans l'air ou dans l'eau. Voir l'**annexe 1** pour obtenir le potentiel-ET associé aux principaux polluants rejetés dans l'air ou dans l'eau en 2006 ainsi que d'autres sources de renseignements concernant les effets des polluants sur la santé humaine et sur l'environnement. Pour lancer une requête, allez à <<http://goo.gl/R4WH5>> (sélectionnez en haut à droite « Français »). Pour obtenir la pondération des polluants rejetés dans l'air et dans l'eau selon le potentiel-ET, sélectionnez « Polluant » dans la section « Type de rapport » (pour un ou plusieurs pays). Sur la page de résultats, cochez les cases « Rejets dans l'air » ou « Rejets dans les eaux de surface » et « Potentiels-ET ».



Rejets dans l'eau : 228 474 882 kg

Les établissements ont déclaré des rejets de plus de 228 Mkg de polluants dans l'eau.
Les installations publiques d'épuration des eaux usées ont représenté 44 % du total.

Les établissements nord-américains ont déclaré des rejets de 257 polluants dans l'eau en 2006. Deux de ces polluants (les composés de nitrate et l'ammoniac) ont représenté à eux seuls 90 % du total.

Les installations publiques d'épuration des eaux usées, qui reçoivent des eaux usées provenant de diverses sources, ont été les principales responsables des rejets totaux dans l'eau en 2006 et ont déclaré 84 % des rejets totaux du Canada (**tableau 4**). Les installations de traitement publiques (ou stations d'épuration publiques — SEP) ne sont pas tenues de faire de déclarations au TRI aux États-Unis. De plus, même si les établissements rejetant des substances dans les plans d'eau nationaux sont tenus de faire des déclarations au RETC, peu d'usines mexicaines d'épuration des eaux usées ont fait des déclarations en 2006.

Pour les États-Unis, le **tableau 4** montre qu'une aciérie a déclaré les plus importants rejets dans l'eau dans ce pays. Cependant, les rejets combinés des établissements du secteur américain de la fabrication d'aliments ont propulsé ce secteur au premier rang pour l'importance des rejets dans l'eau en 2006. Les composés de nitrate ont été le plus important polluant rejeté par ce secteur; venait ensuite l'ammoniac.

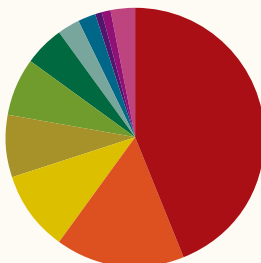
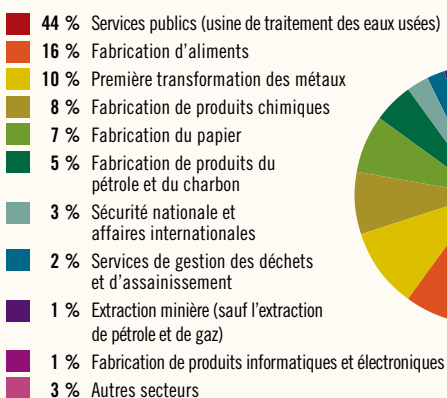
Au Mexique, les centrales électriques, bien que leurs rejets soient minimes en comparaison de ceux des établissements canadiens et américains, ont déclaré près de 50 % de tous les rejets dans l'eau signalés dans le pays: il s'agissait entre autres de métaux lourds comme le nickel, le plomb et le chrome, ainsi que d'arsenic et de composés cyanurés. Les métaux présents dans les combustibles utilisés par les centrales peuvent être isolés et extraits des piles, ou lors du nettoyage des chaudières, sous forme de boues.

Les installations publiques d'épuration des eaux usées, qui déclarent des rejets presque uniquement au Canada, ont rejeté dans l'eau plus de 90 Mkg de polluants comme l'ammoniac et les nitrates — qui peuvent avoir des effets néfastes sur le milieu aquatique. Les établissements nord-américains de divers secteurs (pâtes et papiers, produits chimiques et services publics) ont également déclaré des rejets de métaux comme le plomb, le cadmium et les composés de mercure. Ces polluants, qui sont rejetés dans l'eau en relativement petites quantités, peuvent avoir des effets encore plus graves. Voir l'**annexe 1** pour obtenir le potentiel-ET associé aux principaux polluants rejetés dans l'eau en 2006 ainsi que d'autres sources de renseignements concernant les effets des polluants sur la santé humaine et sur l'environnement.

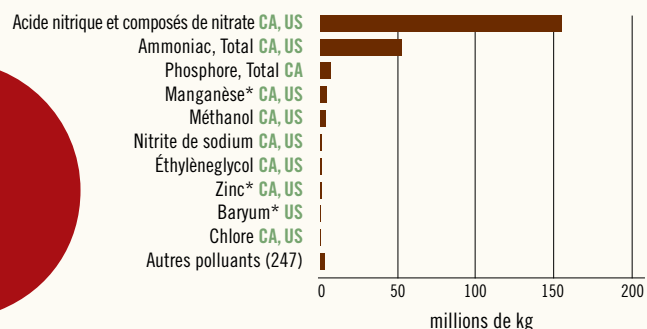
Quand ils sont rejetés dans l'eau, les métaux lourds et leurs composés peuvent être extrêmement toxiques pour l'être humain et l'environnement aquatique. D'autres polluants comme les composés de nitrate et le phosphore peuvent augmenter la quantité d'éléments nutritifs dans les lacs et les cours d'eau, créant des problèmes comme l'eutrophisation. Voir le **chapitre 2** pour une analyse spéciale sur les rejets dans les eaux de surface, ainsi que l'**annexe 1** pour obtenir d'autres sources de renseignements concernant les effets des polluants sur la santé humaine et sur l'environnement.

Figure 4. Rejets dans les eaux de surface déclarés en Amérique du Nord, 2006

Par secteur



Par polluant



* et/ou ses composés

Nota: CA (Canada) et US (États-Unis) désignent les pays dans lesquels le polluant est soumis à déclaration.

Tableau 4. Établissements de tête pour l'importance des rejets dans les eaux de surface en Amérique du Nord, par pays, 2006

Nom de l'établissement	N° d'identification dans le RRTF	Ville	État, province ou territoire	Rejets sur place dans les eaux de surface (kg)
Canada (10 principaux = 48 % des rejets totaux dans l'eau au Canada)				
Ville de Toronto - Ashbridges Bay Treatment Plant	2240	Toronto	Ontario	13 679 710
Ville de Calgary - Bonnybrook Wastewater Treatment	5308	Calgary	Alberta	9 344 624
Ville d'Ottawa - Robert O. Pickard Environmental Ctr	770	Gloucester	Ontario	5 260 625
District régional de Vancouver - Annacis Island	1338	Delta	Colombie-Britannique	4 836 140
Ville de Montréal - Station d'épuration des eaux usées	3571	Montréal	Québec	4 800 901
Ville de Toronto - Highland Creek Treatment Plant	4435	Toronto	Ontario	4 765 634
Municipalité régionale de Halton - Skyway Waste Water	4771	Burlington	Ontario	3 878 724
District régional de Vancouver - Iona Island	5189	Richmond	Colombie-Britannique	3 246 525
Ville d'Edmonton - Gold Bar Wastewater Treatment	5390	Edmonton	Alberta	3 144 753
Ville de Toronto - Humber Treatment Plant	2238	Toronto	Ontario	2 636 142
Mexique (10 principaux = 74 % des rejets totaux dans l'eau au Mexique)				
Comisión Federal de Electricidad, C. T. Juan	CFEAD2500111	Topolobampo	Sinaloa	114 844
Ciba Especialidades Químicas de México, S.A. de C.V.	CEQ5J1404411	Atotonilquillo	Jalisco	77 652
Electricidad Águila de Tuxpan, S. de R.L. de C.V.	EATAD3018911	Comunidad Chile Frio	Veracruz	29 735
Iberdrola Energía Altamira, S.A. de C.V.	IEAMI2800311	Altamira	Tamaulipas	26 230
Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado	JIAUB2500611	Culiacancito	Sinaloa	20 076
Electricidad Sol de Tuxpan, S. de R.L. de C.V.	ESTUB3018911	Comunidad Chile Frio	Veracruz	19 779
Manufacturas Pegaso, S.A. de C.V.	MPE520900711	Granjas San Antonio	Distrito Federal	13 200
Recubrimientos Industriales Fronterizos, S. de R.L.D.	RIF8A2802211	Matamoros	Tamaulipas	11 690
Productos Farmacéuticos, S.A. de C.V.	PFA5T0100711	Pabellón de Hidalgo	Aguascalientes	8 134
Industria del Alkali, S.A. de C.V.	IAL5I1901811	García	Nuevo León	6 345
États-Unis (10 principaux = 30 % les rejets totaux dans l'eau aux États-Unis)				
AK Steel Corp. (Rockport Works)	47635KSTLC6500N	Rockport	Indiana	11 941 973
U.S. Army Radford Army Ammunition Plant	24141SDDSRPOBOX	Radford	Virginie	6 122 497
Tyson Fresh Meats Inc. wastewater treatment plant	68731BPNCWGST	Dakota City	Nebraska	3 540 580
Cargill Meat Solutions Corp.	68661XCLCRWESTH	Schuyler	Nebraska	2 169 576
Smithfield Packing Co. Inc. Tar Heel Div.	28392CRLNFHWY87	Tar Heel	Caroline du Nord	2 082 479
Tyson Fresh Meats Inc.	68850BPNC 1500S	Lexington	Nebraska	1 950 227
AK Steel Corp. Coshocton Works	43812CSHCTSTATE	Choshocton	Ohio	1 814 849
ExxonMobil Refining & Supply Baton Rouge Refinery	70805XXNBT4050S	Baton Rouge	Louisiane	1 636 160
Dupont Chambers Works	08023DPNCR130	Deepwater	New Jersey	1 567 002
DSM Chemicals North America Inc.	30903DSMCHNO1CO	Augusta	Géorgie	1 555 243

Nota : Les chiffres étant arrondis, les totaux peuvent être légèrement différents de ceux indiqués.



Rejets sur le sol : 927 231 207 kg

Les établissements nord-américains ont déclaré des rejets sur le sol de plus de 927 Mkg de polluants. Le secteur de l'extraction de minerais métalliques représentait 63 % du total.

Les établissements nord-américains ont déclaré le rejet sur le sol de 235 polluants en 2006; les métaux et composés métalliques représentaient environ 90 % du volume total déclaré (**figure 5**).

Aux États-Unis, les rejets ont été principalement déclarés par les mines métallifères, qui représentaient environ 65 % des rejets sur le sol dans le pays (en particulier de zinc et de composés de plomb). (Voir au **tableau 5** les principaux établissements ayant effectué des rejets dans chaque pays.) Au Canada, une mine de diamants a déclaré les plus importants rejets sur le sol en 2006. Ces rejets étaient principalement constitués de composés de nitrate; l'ammoniac occupait le deuxième rang.

Les centrales électriques américaines se classaient au deuxième rang pour l'importance des rejets sur le sol; elles ont déclaré des rejets de baryum et d'autres métaux. Tant au Canada qu'aux États-Unis, le secteur de la gestion des déchets et des services d'assainissement (principalement les usines d'épuration et d'élimination) a aussi signalé d'importantes proportions de rejets sur le sol (surtout des composés de nitrate).

Les établissements mexicains de fabrication de produits métalliques (en particulier pour les activités de revêtement, de gravure et de traitement thermique) et le secteur des activités diverses de fabrication ont déclaré 75 % des rejets totaux sur le sol dans ce pays; il s'agissait de métaux comme le chrome, le plomb, le nickel et les composés de mercure, mais aussi de cyanures et d'amiante.

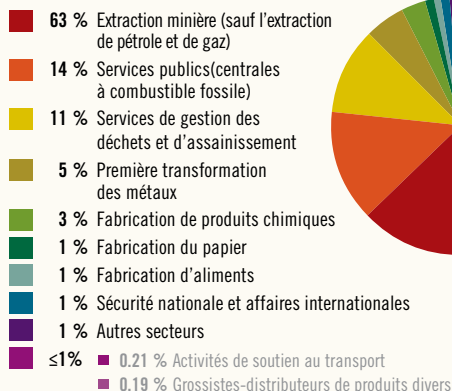
Les rejets industriels sur le sol peuvent comprendre l'élimination dans des sites d'enfouissement ou des étangs de retenue, où

En 2006, les compagnies américaines d'extraction de minerais métalliques installées en Alaska, dans l'Utah, en Arizona, au Nevada et dans d'autres États ont rejeté près de 190 Mkg de composés de plomb et 2 Mkg de composés de mercure sur le sol. Au Mexique, les quantités déclarées par les mines métallifères ont très fortement diminué de 2005 à 2006 (passant de plus de 43 Mkg à seulement un peu plus de 10 000 kg). Au cours de l'année à venir, les mines du Canada vont sans doute déclarer davantage de rejets à l'INRP, en raison de la suppression de l'exemption visant les stériles et les déchets de roche.

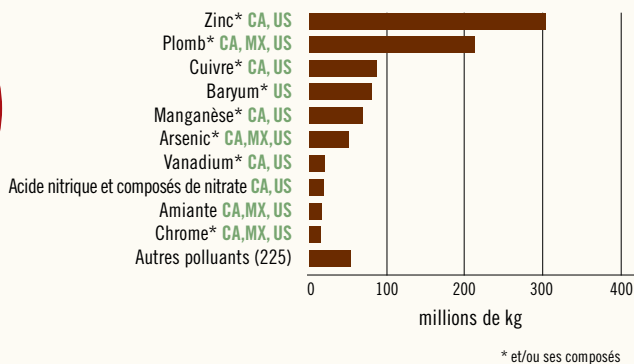
les polluants demeurent au fil du temps, mais aussi le « traitement par épandage », qui fait que les polluants imprègnent le sol. Les polluants gérés de cette façon peuvent avoir des effets néfastes sur la santé humaine et l'environnement; c'est tout particulièrement le cas des métaux lourds, en raison de leur toxicité inhérente et de leur tendance à persister dans l'environnement. Voir l'**annexe 1** pour obtenir d'autres sources de renseignements concernant les effets des polluants sur la santé humaine et sur l'environnement.

Figure 5. Rejets sur le sol déclarés en Amérique du Nord, 2006

Par secteur



Par polluant



Nota : CA (Canada), MX (Mexique) et US (États-Unis) désignent les pays dans lesquels le polluant est soumis à déclaration.


Tableau 5. Établissements de tête pour l'importance des rejets sur le sol en Amérique du Nord, par pays, 2006

Nom de l'établissement	N° d'identification dans le R RTP	Ville	État, province ou territoire	Rejets sur place sur le sol (kg)
Canada (10 principaux = 70 % des rejets totaux sur le sol au Canada)				
Tahera Diamond Corporation - Jericho Diamond Mine	21864	S.O.	Nunavut	18 658 084
Stablex Canada - Blainville	5491	Blainville	Québec	7 302 314
Clean Harbors Canada - Lambton Facility	2537	Corunna	Ontario	4 874 210
BFI Usine de triage Lachenaie - Usine de triage	6370	Terrebonne	Québec	2 872 380
Waste Management of Canada - Petrolia Landfill	10801	Petrolia	Ontario	2 655 000
Gerdau AmeriSteel - Whitby	3824	Whitby	Ontario	2 125 149
BFI Canada - Ridge Landfill	7396	Blenheim	Ontario	1 866 160
ArcelorMittal Montréal Inc. - ArcelorMittal Contre	2986	Contrecoeur	Québec	1 865 555
Gerdau AmeriSteel - Gerdau AmeriSteel Manitoba Met	5246	Mun. rurale de St. Andrews	Manitoba	1 732 641
ArcelorMittal Montréal Inc. - Aciérie - ArcelorMit	3649	Contrecoeur	Québec	1 721 106
Mexique (10 principaux = 97 % des rejets totaux sur le sol au Mexique)				
Hylsa, S.A. de C.V. - Planta R	HYL8A1904611	San Nicolás de los Garza	Nuevo León	27 260
Manufacturas Pegaso, S.A. de C.V.	MPE520900711	Granjias San Antonio	Distrito Federal	13 200
Yamaver, S.A. de C.V.	YAM8S1407011	El Salto	Jalisco	5 142
Iluminaciones Cooper de Las Californias, S. de R.L.	ICC930200211	Mexicali	Baja California	4 803
Electrónica Brk de México, S.A. de C.V.	EBMAZ0803711	Ciudad Juárez	Chihuahua	4 674
Zacapu Power, S. de R.L. de C.V.	ZPOAD1610711	Zacapu	Michoacán	3 600
Cromo Duro, S.A. de C.V.	CDU8A0900211	Azcapotzalco	Distrito Federal	3 200
Honeywell Aerospace de México, S.A. de C.V.	HAM9S0200211	Mexicali	Baja California	388
Maquiladora San Diego, S.A. de C.V.	MSD770200211	Mexicali	Baja California	329
Panasonic Electric Works Mexicana, S.A. de C.V.	PEW910200211	Mexicali	Baja California	270
États-Unis (10 principaux = 57 % des rejets totaux sur le sol aux États-Unis)				
Red Dog Operations	99752RDDGP90MIL	Kotzebue	Alaska	278 928 549
Kennecott Utah Copper Mine Concentrators and Power	84006KNNCT12300	Copperton	Utah	67 013 373
Phelps Dodge Miami Inc.	85532NSPRTP0BOX	Claypool	Arizona	25 933 016
Newmont Mining Corp. Twin Creeks Mine	89414NWMNT35MIL	Golconda	Nevada	25 765 705
Envirosafe Services of Ohio Inc.	43616NVRSF8760T	Oregon	Ohio	24 180 668
Barrick Goldstrike Mines Inc.	89803BRRCK27MIL	Elko	Nevada	22 037 370
US Ecology Idaho Inc.	83624NVRSF1012M	Grand View	Idaho	14 206 114
Newmont Mining Corp. Carlin South Area	89822NWMNT6MAIL	Carlin	Nevada	12 866 753
Buick Mine/Mill	65440BCKMNHWYKK	Boss	Missouri	12 193 395
Newmont Mining Corp. Lone Tree Mine	89438NWMNTSTONE	Valmy	Nevada	11 249 020

Nota : Les chiffres étant arrondis, les totaux peuvent être légèrement différents de ceux indiqués.

Pour en savoir plus sur les types de polluants (p. ex., métaux, cancérogènes, etc.) rejetés sur le sol par les établissements du secteur de l'extraction des minerais métalliques, allez à <<http://goo.gl/xoJkJ>> (sélectionnez en haut à droite « Français »), sélectionnez « Polluant » dans la section « Type de rapport » puis, dans la section « Industrie », sélectionnez « SCIAN 4 » et « Extraction de minerais métalliques ». Sur la page de résultats, cochez la case « Rejets sur le sol ». Si le polluant est classé dans une ou plusieurs des quatre catégories d'À l'heure des comptes, il sera associé à une lettre (p.ex., "C" pour "cancérogène connu ou présumé"). Pointez la souris sur la lettre pour afficher le nom de la catégorie.



Rejets par injection souterraine : 375 350 939 kg

Les établissements ont effectué des rejets de plus de 375 Mkg par injection souterraine; ce type de rejet est déclaré uniquement au Canada et aux États-Unis.

L'injection souterraine est une méthode de gestion des déchets qu'utilisent certains secteurs industriels dans l'Ouest canadien et certaines régions des États-Unis. En 2006, les établissements ont soumis des déclarations concernant un total de 163 polluants (le sulfure d'hydrogène représentait environ 68 % du volume total rejeté) (figure 6). Ce type de rejet n'est pas soumis à déclaration au programme de RRTP du Mexique.

Les installations d'extraction de pétrole et de gaz qui traitent le gaz dans les provinces de l'Alberta et de la Colombie-Britannique ont déclaré 99 % des rejets totaux par injection souterraine au Canada (principalement du sulfure d'hydrogène, mais aussi du méthanol et de l'ammoniac) (voir le tableau 6). Le secteur de l'extraction de pétrole et de gaz n'est pas tenu de faire des déclarations au TRI américain, et le principal polluant déclaré (sulfure d'hydrogène) n'est pas non plus déclaré au TRI.

Le secteur de la fabrication de produits chimiques a déclaré le plus de rejets par injection souterraine aux États-Unis (nitrates et ammoniac, et de petites quantités de méthanol, d'acétonitrile, de formaldéhyde et d'autres substances).

Si elle se fait en toute sécurité, l'injection de métaux et d'autres déchets générés par les activités industrielles, dans des puits

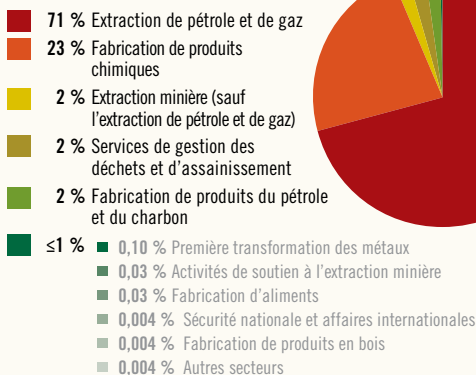
En 2006, le secteur canadien de l'extraction de pétrole et de gaz a déclaré près des trois quarts de tous les rejets par injection souterraine (principalement du sulfure d'hydrogène). Ni ce secteur ni le principal polluant déclaré (sulfure d'hydrogène) ne sont visés par l'obligation de faire des déclarations aux États-Unis.

profonds situés sous les aquifères d'eau douce, permet d'éviter que les contaminants fuient ou se déplacent à la verticale jusque dans l'eau douce. Dans le cas contraire, elle peut contaminer les puits privés et municipaux. L'injection souterraine n'est pas approuvée dans tous les États/toutes les provinces.

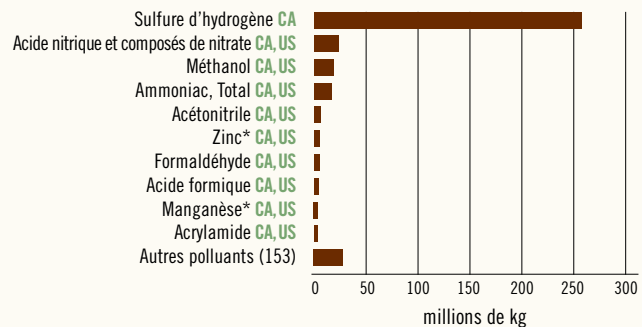
Voir l'annexe 1 pour obtenir d'autres sources de renseignements concernant les effets des polluants sur la santé humaine et sur l'environnement.

Figure 6. Rejets par injection souterraine déclarés au Canada et aux États-Unis*, 2006

Par secteur



Par polluant



* et/ou ses composés

* Les rejets par injection souterraine ne sont pas soumis à déclaration au Mexique.

Nota: CA (Canada) et US (États-Unis) désignent les pays dans lesquels le polluant est soumis à déclaration.



Tableau 6. Établissements de tête pour l'importance des rejets sur place par injection souterraine au Canada et aux États-Unis*, 2006

Nom de l'établissement	N° d'identification dans le RRTP	Ville	État, province ou territoire	Rejets sur place par injection souterraine (kg)
Canada (10 principaux = 91 % des rejets de ce type au Canada)				
Keyera Energy Ltd. - Brazeau River Gas Plant	1362	Drayton Valley	Alberta	61 220 560
Husky Energy - Rainbow Lake Processing Plant	1439	Rainbow Lake	Alberta	51 051 049
Canadian Natural Resources Limited - West Stoddart	5286	Charlie Lake	Colombie-Britannique	44 272 676
Conoco Phillips Canada - Wembley Gas Plant	536	S.O.	Alberta	29 158 209
Apache Canada - Zama Gas Processing Complex	5285	Zama	Alberta	23 376 280
Spectra Energy Midstream Corporation - Gordondale	5247	Spirit River	Alberta	13 364 000
Keyera Energy Ltd. - Bigoray Gas Plant	16152	Drayton Valley	Alberta	11 875 170
Spectra Energy Midstream Corporation - Pouce Coupe	16491	Spirit River	Alberta	7 003 900
Keyera Energy Ltd. - West Pembina Sour Gas Plant	689	Drayton Valley	Alberta	4 634 010
Paramount Resources Ltd. - Bistcho Lake Plant	17420	S.O.	Alberta	4 628 925
États-Unis (10 principaux = 72 % des rejets de ce type aux États-Unis)				
Solutia Inc.	32533MNSNT30000	Cantonment	Floride	13 809 706
Solutia Chocolate Bayou	77511SLTNCFM291	Alvin	Texas	10 382 935
Kennecott Greens Creek Mining Co.	99801KNNCT13401	Juneau	Alaska	8 989 221
Ineos USA LLC Green Lake Plant	77979BPCHMTXAS	Port Lavaca	Texas	7 228 149
Monsanto Luling	70070MNSNTRIVER	Luling	Louisiane	6 578 190
Ineos USA LLC	45805BPCHMFORTA	Lima	Ohio	5 366 137
Dupont Delisle Plant	39571DPNTD7685K	Pass Christian	Mississippi	5 034 005
Vickery Environmental Inc.	43464WSTMN3956S	Vickery	Ohio	4 837 547
Cytec Industries Inc. Fortier Plant	70094MRCNC10800	Westwego	Louisiane	4 803 153
Dupont Beaumont Plant	77704DPNTBSTATE	Beaumont	Texas	4 742 717

* Les rejets par injection souterraine ne sont pas soumis à déclaration au Mexique.

Nota : Les chiffres étant arrondis, les totaux peuvent être légèrement différents de ceux indiqués.

Pour en savoir plus sur les établissements canadiens et américains qui ont rejeté des polluants par injection dans des puits profonds, allez à <<http://goo.gl/7kjr>> (sélectionnez en haut à droite « Français »), sélectionnez « Établissement » dans la section « Type de rapport », puis « Canada » et « États-Unis » dans la section « Pays ». Sur la page de résultats, cochez la case « Injection souterraine ».



Rejets hors site (pour élimination) : 672 330 173 kg

En 2006, les établissements ont déclaré des rejets hors site pour élimination de plus de 672 Mkg. Les activités de soutien à l'extraction minière ont été à l'origine de 43 % des rejets totaux; venait ensuite le secteur de la première transformation des métaux (29 %).

En tout, les établissements ont déclaré des rejets hors site de 351 polluants en 2006; les rejets des substances se classant aux 10 premiers rangs (principalement, sulfure d'hydrogène et métaux) s'élevaient à 607 Mkg (90 % du total) (figure 7).

Certains de ces polluants ont également fait l'objet de transferts transfrontaliers (voir la section suivante, « Transferts hors site », et la carte 2 illustrant les données sur les transferts transfrontaliers).

Les établissements offrant un soutien au secteur de l'extraction de pétrole et de gaz, en particulier les usines de traitement du gaz de la province canadienne de la Colombie-Britannique, ont déclaré la quasi-totalité des rejets hors site de sulfure d'hydrogène aux fins d'élimination (voir le tableau 7). Ces établissements ont également déclaré des rejets de méthanol et d'autres substances comme le benzène, le toluène et les xylènes aux fins d'élimination.

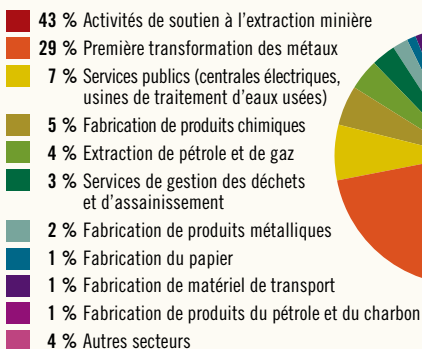
Les métaux (et leurs composés) tels que le zinc représentaient la majeure partie des autres polluants rejetés hors site. Ils ont été déclarés par le secteur américain de la première transformation des métaux, qui comprend les usines sidérurgiques et les aciéries, et par les centrales électriques, qui ont déclaré des rejets de composés de baryum. Les fabricants mexicains de matériel électrique ont rejeté près de 1 Mkg de composés de plomb hors site aux fins d'élimination, et le secteur de la fabrication de métaux a également rejeté du plomb, du nickel et d'autres composés métalliques.

Comme c'est le cas des autres données associées à l'extraction de pétrole et de gaz et aux activités de soutien à ce secteur, les rejets de sulfure d'hydrogène ont été les principaux rejets hors site aux fins d'élimination qui ont été déclarés. Ces données ont été déclarées uniquement par les établissements canadiens, ce qui témoigne des importantes lacunes de notre tableau de la pollution industrielle en Amérique du Nord, en raison des différences de critères nationaux de déclaration, mais aussi des déclarations incomplètes.

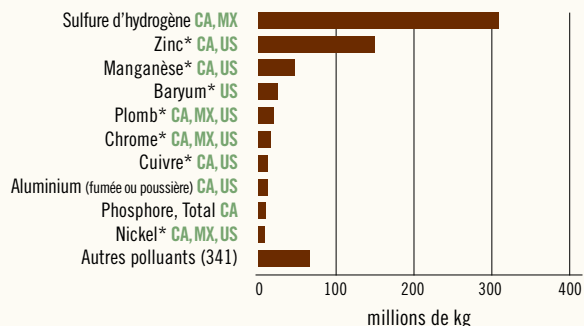
La catégorie « Rejets hors site » du rapport *À l'heure des comptes* contient les polluants transférés hors site aux fins d'élimination, que ce soit sur le sol, dans des sites d'enfouissement ou par injection souterraine. À des fins de comparabilité des déclarations aux RRTP, les métaux envoyés hors site pour le traitement, l'épuration des eaux usées ou la récupération d'énergie font également partie de la catégorie des rejets hors site. Voir la section **Terminologie** à l'annexe 1 ou sur le site *À l'heure des comptes en ligne*.

Figure 7. Rejets hors site pour élimination déclarés en Amérique du Nord, 2006

Par secteur



Par polluant



* et/ou ses composés

Nota: CA (Canada), MX (Mexique) et US (États-Unis) désignent les pays dans lesquels le polluant est soumis à déclaration.

Tableau 7. Établissements de tête pour l'importance des rejets hors site pour élimination en Amérique du Nord, par pays, 2006

Nom de l'établissement	N° d'identification dans le R RTP	Ville	État, province ou territoire	Rejets hors site (pour élimination) (kg)
Canada (10 principaux = 88 % des rejets hors site pour élimination au Canada)				
Spectra Energy Transmission - Kwoen Gas Plant	7718	Chetwynd	Colombie-Britannique	257 000 997
Spectra Energy Midstream Corporation - Jedney Gas	5125	Fort St. John	Colombie-Britannique	31 447 200
Canadian Natural Resources Limited - West Stoddart	5286	Charlie Lake	Colombie-Britannique	19 395 428
Evrax Inc. NA Canada - Regina Plant Site	2740	Regina	Saskatchewan	4 367 075
Ethyl Canada Inc. - Corunna Site	2734	Corunna	Ontario	3 606 760
ArcelorMittal-Dofasco Inc. - Dofasco Hamilton	3713	Hamilton	Ontario	2 709 520
Rio-Tinto-Alcan Métal primaire - Usine Shawinigan	3057	Shawinigan	Québec	2 214 911
Ville de Montréal - Station d'épuration des eaux usées	3571	Montréal	Québec	1 526 448
Gerdau Ameristeel - Gerdau Ameristeel Manitoba	1651	Mun. rurale de St. Andrews	Manitoba	1 490 950
Ville de Toronto - Ashbridges Bay Treatment Plant	2240	Toronto	Ontario	1 445 440
Mexique (10 principaux = 72 % des rejets hors site pour élimination au Mexique)				
Enersys de México, S.A. de C.V.	EME8Z1904611	Casa Blanca	Nuevo León	660 309
Ideal Standard	IST8A1901211	Ciénega de Flores	Nuevo León	456 697
Empresas Ca-Le de Tlaxcala, S.A. de C.V.	ECL8Z2903111	Tetla	Tlaxcala	234 200
Solvay Fluor México, S.A. de C.V.	SFM5I0803711	Ciudad Juárez	Chihuahua	107 282
Cobre de México, S.A. de C.V.	CME7N0900211	Azacapatzalco	Distrito Federal	96 880
Dupek, S. de R.L. de C.V.	DUP5S1901911	San Pedro Garza García	Nuevo León	80 821
Cloro de Tehuantepec, S.A. de C.V.	CTE5I3003911	Coatzacoalcos	Veracruz	68 210
Industrias Negromex, S.A. de C.V.	INE5R2800311	Altamira	Tamaulipas	65 846
Power Sonic, S.A. de C.V.	PSO8Z0200411	Tijuana	Baja California	62 114
Acabados de Calidad Tecate, S.A. de C.V.	ACT7X0200311	Tecate	Baja California	52 740
États-Unis (10 principaux = 26 % des rejets hors site pour élimination aux États-Unis)				
Nucor Steel	47933NCRST400SO	Crawfordsville	Indiana	15 232 075
Mittal Steel USA Inc. Indiana Harbor East	46312NLNDS3210W	East Chicago	Indiana	11 444 874
Steel Dynamics Inc.	46721STLDY4500C	Butler	Indiana	10 590 880
Horsehead Corp. Monaca Smelter	15061ZNCCR300FR	Monaca	Pennsylvanie	8 347 581
Wheeling-Pittsburgh Steel Corp. Mingo Junction	43952WHLNGMCLIS	Mingo Junction	Ohio	7 165 697
Ipsco Steel (Alabama) Inc.	36505PSCST12400	Axis	Alabama	5 444 291
Alumitech of West Virginia	26146LMTCH3816S	Friendly	Virginie-Occidentale	5 005 193
Nucor Steel Nebraska	68701NCRSTRURAL	Norfolk	Nebraska	4 792 219
Nucor Steel Hertford County	27922NCRST1505R	Cofield	Caroline du Nord	4 505 044
Miittal Steel USA Inc. Indiana Harbor West	46312LTVST3001D	East Chicago	Indiana	4 139 631

Nota : Les chiffres étant arrondis, les totaux peuvent être légèrement différents de ceux indiqués.



Transferts hors site : 2 739 031 317 kg

Les établissements nord-américains ont transféré plus de 2,7 Gkg de polluants hors site. Près de 80 % l'ont été aux fins de recyclage.

En 2006, les établissements nord-américains ont déclaré des transferts de plus de 2,7 Gkg de polluants hors site, principalement aux fins de recyclage (**tableau 8**). À eux seuls, cinq des 192 polluants transférés pour recyclage par les établissements d'une gamme variée de secteurs industriels représentaient environ 85 % du total (voir la **figure 8**). Certains de ces polluants ont également fait l'objet de transferts transfrontaliers (voir la **carte 2**, à la page 23).

Le principal polluant (sulfure d'hydrogène) a été déclaré par les établissements canadiens offrant un soutien à l'extraction minière et, en particulier, les usines de traitement du gaz dans le secteur de l'extraction de pétrole et de gaz. Trois de ces établissements figurent au **tableau 9**. Les secteurs canadiens de la fabrication de produits du pétrole et du charbon et de la fabrication de produits chimiques ont eux aussi déclaré des transferts aux fins de recyclage, principalement d'acide sulfurique.

Des métaux et leurs composés (p. ex., cuivre, plomb, zinc, manganèse, chrome) ont été transférés pour recyclage en grandes quantités, particulièrement par les secteurs de la première transformation des métaux et de la fabrication de matériel électrique. Aux États-Unis, ces deux secteurs sont bien représentés parmi les 10 établissements de tête pour l'importance des transferts aux fins de recyclage (**tableau 9**).

Au Mexique, les établissements des secteurs de la fabrication de produits informatiques et électroniques ainsi que de composants électriques figurent parmi les installations de tête pour l'importance des transferts pour recyclage. Ces secteurs a déclaré des transferts d'importantes proportions de métaux et composés métalliques, notamment de plomb, de chrome et de nickel. Ensemble, la moitié des principaux établissements déclarants figurant au **tableau 9** ont signalé des transferts pour recyclage de plus de 1,5 Mkg de composés de plomb.

Tableau 8. Transferts hors site déclarés en Amérique du Nord, par pays, 2006

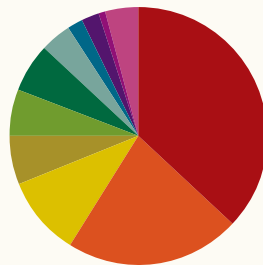
	INRP, Canada (kg)	RETC, Mexique (kg)	TRI, États-Unis (kg)	Total, Amérique du Nord (kg)
Transferts pour recyclage	1 180 674 304	4 301 382	988 318 913	2 173 294 599
Autres transferts (sauf les métaux)	49 099 623	891 057	515 746 037	565 736 718
• Pour récupération d'énergie	12 182 266	817 184	251 691 713	264 691 163
• Pour traitement	23 836 878	73 366	146 465 274	170 375 518
• À l'égout	13 080 479	507	117 589 051	130 670 037
Total	1 229 773 928	5 192 439	1 504 064 950	2 739 031 317

Nota : Les chiffres étant arrondis, les totaux peuvent être légèrement différents de ceux indiqués.

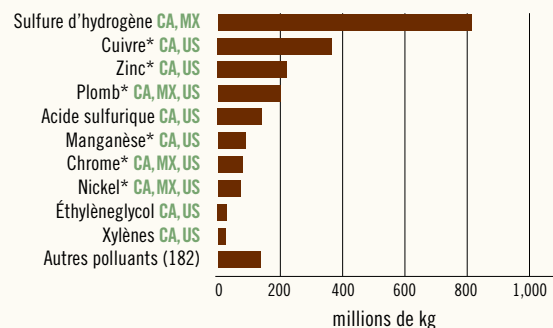
Figure 8. Transferts hors site pour recyclage déclarés en Amérique du Nord, 2006

Par secteur

- 37 % Activités de soutien à l'extraction minière
- 22 % Première transformation des métaux
- 10 % Fabrication de produits métalliques
- 6 % Fabrication de matériel de transport
- 6 % Fabrication de produits du pétrole et du charbon
- 6 % Fabrication de matériel, d'appareils et de composants électriques
- 4 % Fabrication de produits chimiques
- 2 % Fabrication de machines
- 2 % Services de gestion des déchets et d'assainissement
- 1 % Fabrication de produits informatiques et électroniques
- 4 % Autres secteurs



Par polluant



* et/ou ses composés

Nota: CA (Canada), MX (Mexique) et US (États-Unis) désignent les pays dans lesquels le polluant est soumis à déclaration.



Les établissements du secteur de la fabrication de produits chimiques ont signalé des transferts pour recyclage d'un total de 158 polluants; au nombre des principales substances transférées, on compte l'acide sulfurique, le dichlorométhane, les xylènes, l'éthylèneglycol et le toluène. Bon nombre de ces polluants, ainsi que ceux déclarés par d'autres secteurs industriels dans les trois pays, sont considérés comme des pol-

luants d'intérêt particulier (p. ex., cancérigènes connus ou présumés, substances toxiques pour le développement ou la reproduction).

Les établissements nord-américains ont également transféré plus de 565 Mkg de substances **pour traitement, à l'égout et pour récupération d'énergie**. Le **tableau 10** indique les polluants ayant fait l'objet des plus importants transferts de ces trois types en 2006.

Tableau 9. Établissements de tête pour l'importance des rejets hors site pour recyclage en Amérique du Nord, par pays, 2006

Nom de l'établissement	N° d'identification dans le RRTP	Ville	État, province ou territoire	Transferts pour recyclage (kg)
Canada (10 principaux = 85 % des transferts totaux pour recyclage au Canada)				
Spectra Energy Transmission - Pine River Gas Plant	4306	Chetwynd	Colombie-Britannique	585 061 100
Spectra Energy Transmission - McMahon Gas Plant	4305	Taylor	Colombie-Britannique	132 530 686
Spectra Energy Transmission - Fort Nelson Gas Plant	4304	Ft. Nelson	Colombie-Britannique	94 229 120
Irving Oil Refining G.P. - Refining Div.	4101	Saint John	Nouveau-Brunswick	56 633 918
K.C. Recycling	7830	Trail	Colombie-Britannique	49 400 000
Imperial Oil - Nanticoke Refinery	3701	Nanticoke	Ontario	33 130 841
Pétro-Canada - Raffinerie de Montréal	3897	Montréal	Québec	17 488 475
Xstrata Canada Corporation - Xstrata Copper Canada	2815	Timmins/District de Cochrane	Ontario	11 896 530
Karmax Heavy Stamping	3949	Milton	Ontario	11 708 970
Chevron Canada Limited - Burnaby Refinery	2776	Burnaby	Colombie-Britannique	9 165 960
Mexique (10 principaux = 84 % des transferts totaux pour recyclage au Mexique)				
Power Sonic, S.A. de C.V.	PSO8Z0200411	Tijuana	Baja California	1 442 820
GE Electrical Distribution Equipment	GED910502721	Ramos Arizpe	Coahuila	884 921
Industrias Químicas Falcón de México, S.A. de C.V.	IQF5M1701111	Jiutepec	Morelos	389 790
Signa, S.A. de C.V.	SIG5M1510611	Toluca	Estado de México	271 527
Met Mex Peñoles, S.A. de C.V. - Unidad Bermejillo	MMP7L1001311	Mapimí	Durango	243 086
Hylsa, S.A. de C.V., Planta Norte	HYL7I1904612	San Nicolás de los Garza	Nuevo León	157 000
Sanmina - Sci System Services de México	SSM8S1409712	Zapote del Valle	Jalisco	79 519
Delphi Delco Electronics de México, S.A. de C.V. (Operaciones 1-4)	DDE912803211	Reynosa	Tamaulipas	61 626
Delphi Delco Electronics de México, S.A. de C.V. (Operaciones 5-6)	DDE912803221	Reynosa	Tamaulipas	54 415
Fisher Controles de México, S.A. de C.V.	FCMLK1510611	Toluca	Estado de México	48 593
États-Unis (10 principaux = 12 % des transferts totaux pour recyclage aux États-Unis)				
Exide Technologies	37620XDCRP364EX	Bristol	Tennessee	21 606 616
Kinbursky Brothers Supply Inc.	92801KNSBR1314N	Anaheim	Californie	16 150 592
Mueller Copper Tube Products Inc.	72396HLSTDHWY1N	Wynne	Arkansas	10 942 104
Nucor Steel - Berkeley	29450NCRST1455H	Huger	Caroline du Sud	10 045 712
Cerro Flow Products Inc.	62202CRRCPHWY3A	Sauget	Illinois	9 862 709
Indalex Inc.	27215NDLXN1507I	Burlington	Caroline du Nord	9 835 379
Nucor Steel - Arkansas	72315NCRST7301E	Blytheville	Arkansas	9 571 845
Toyota Motor Manufacturing Indiana Inc.	47670TYTMT4000T	Princeton	Indiana	8 731 134
Revere Smelting and Refining Corp.	10940RVRSMD2BA	Middletown	New York	8 644 263
Toxco Inc.	43130TXCNC265QU	Lancaster	Ohio	8 586 600

Nota : Les chiffres étant arrondis, les totaux peuvent être légèrement différents de ceux indiqués.

Tableau 10. Polluants (sauf les métaux) transférés pour traitement, à l'égout et pour récupération d'énergie en Amérique du Nord, 2006

Transferts pour traitement (sauf les métaux)		Transferts à l'égout/aux installations d'épuration (sauf les métaux)		Transferts pour récupération d'énergie (sauf les métaux)	
Méthanol (CA, US)	1 180 674 304	Acide nitrique et composés de nitrate (CA, US)	65 202 766	Méthanol (CA, US)	53 387 962
Acide nitrique et composés de nitrate (CA, US)	49 099 623	Méthanol (CA, US)	26 135 944	Toluène (CA, US)	48 042 332
Toluène (CA, US)	21 731 312	Éthylèneglycol (CA, US)	10 561 768	Xylènes (CA, US)	43 762 132
Éthylène (CA, US)	17 226 957	Ammoniac total (CA, US)	8 338 329	Éthylène (CA, US)	9 512 233
Dichlorométhane (CA, MX, US)	13 826 082	N,N-Diméthylformamide (CA, US)	3 968 379	n-Hexane (CA, US)	9 227 358
Xylènes (CA, US)	10 248 578	Certains éthers glycoliques (US)	2 071 167	Certains éthers glycoliques (US)	8 374 878
Acide formique (CA, US)	8 429 968	Formaldéhyde (CA, MX, US)	2 003 981	Styrène (CA, MX, US)	7 769 133
Acide chlorhydrique (CA, US)	7 312 186	Acide acrylique (CA, US)	1 224 956	Éthylèneglycol (CA, US)	6 240 100
n-Hexane (CA, US)	6 252 081	Nitrite de sodium (CA, US)	1 035 521	Éthylbenzène (CA, US)	6 097 979
Nitrite de sodium (CA, US)	5 337 372	Phénol (CA, MX, US)	1 016 309	Méthylisobutylcétone (CA, US)	5 993 968
Acétonitrile (CA, US)	4 602 468	Acétaldéhyde (CA, MX, US)	951 675	Butan-1-ol (CA, US)	5 761 784
Éthylèneglycol (CA, US)	3 704 650	N-Méthyl-2-pyrrolidone (CA, US)	917 627	Dichlorométhane (CA, MX, US)	5 232 216
Ammoniac total (CA, US)	3 446 921	Phosphore total (CA)	883 079	2-Méthylpropan-2-ol (CA, US)	4 115 970
Acétate de vinyle (CA, US)	3 207 134	Butan-1-ol (CA, US)	838 983	N-Méthyl-2-pyrrolidone (CA, US)	3 564 046
Diaminotoluène (mélange d'isomères) (US)	2 891 195	Diéthanolamine (CA, US)	744 696	Phénol (CA, MX, US)	3 380 651
Tous les autres polluants (388)	56 864 609	Tous les autres polluants (197)	4 774 858	Tous les autres polluants (247)	44 228 421
Total	170 375 518	Total	130 670 037	Total	264 691 163

Nota: CA (Canada), MX (Mexique) et US (États-Unis) désignent les pays dans lesquels le polluant est soumis à déclaration. Les chiffres étant arrondis, les totaux peuvent être légèrement différents de ceux indiqués.

Le secteur de la fabrication de produits chimiques a effectué plus de 70 % de tous les transferts pour traitement; venait ensuite le secteur de la gestion des déchets et des services d'assainissement. Au total, 403 polluants ont fait l'objet de ces types de transferts; le méthanol et les composés de nitrate se classaient respectivement au premier et au deuxième rang. Ces polluants sont déclarés uniquement par les établissements canadiens et américains, car ils ne sont pas soumis à déclaration au RETC mexicain. Au Mexique, le secteur de la gestion des déchets et des services d'assainissement occupait le premier rang; il a déclaré d'importantes proportions de BPC. Les établissements du secteur de la fabrication de produits chimiques ont déclaré d'importants transferts de phénol.

Au Canada et aux États-Unis, les secteurs de la fabrication de produits chimiques et de la gestion des déchets et des services d'assainissement ont également effectué plus de 88 % des transferts totaux pour récupération d'énergie; trois polluants — méthanol, toluène et xylènes — représentaient plus de la moitié du total (tableau 10). Ces polluants ne sont pas visés par le RETC du Mexique. Dans ce dernier pays, la quasi-totalité des transferts pour récupération d'énergie a été effectuée par le secteur de la fabrication de produits chimiques (plus particulièrement, la fabrication de résines, de caoutchouc synthétique et de fibres synthétiques) et celui de la fabrication de produits en plastique et en caoutchouc.

Au Canada et aux États-Unis, les établissements des secteurs de la fabrication de produits chimiques, de la fabri-

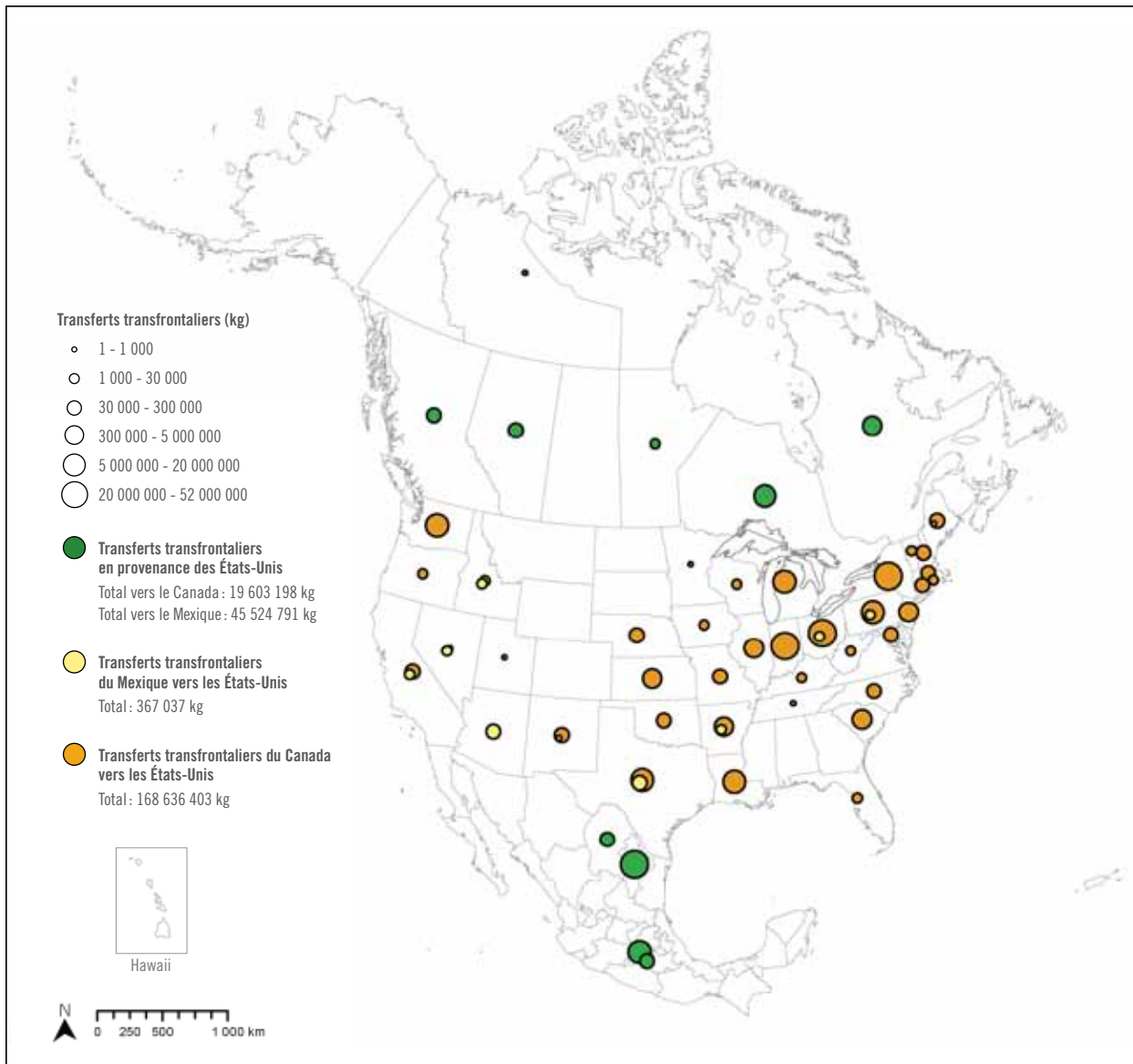
cation d'aliments et de la fabrication du papier ont déclaré des transferts à l'égout d'une grande variété de polluants. Les substances se classant aux deux premiers rangs étaient les composés de nitrate et le méthanol; ils étaient suivis par l'éthylèneglycol. Ensemble, ces trois polluants représentaient plus de 77 % du total. Au Mexique, des transferts à l'égout d'environ 500 kg de polluants (surtout du formaldéhyde et du phénol) ont été déclarés principalement par le secteur de la fabrication de produits chimiques.

Transferts transfrontaliers : Sur le volume total de 2,7 Gkg de transferts hors site effectués par les établissements nord-américains, plus de 234 Mkg de substances ont été transférées de part et d'autre des frontières nationales. La **carte 2** indique les États et provinces destinataires de ces transferts transfrontaliers.

Plus de 170 Mkg de substances (soit près de 73 % de tous les transferts transfrontaliers) ont été envoyées aux États-Unis par des établissements canadiens; il s'agissait surtout d'acide sulfurique expédié pour recyclage par le secteur de la fabrication de produits du pétrole et du charbon.

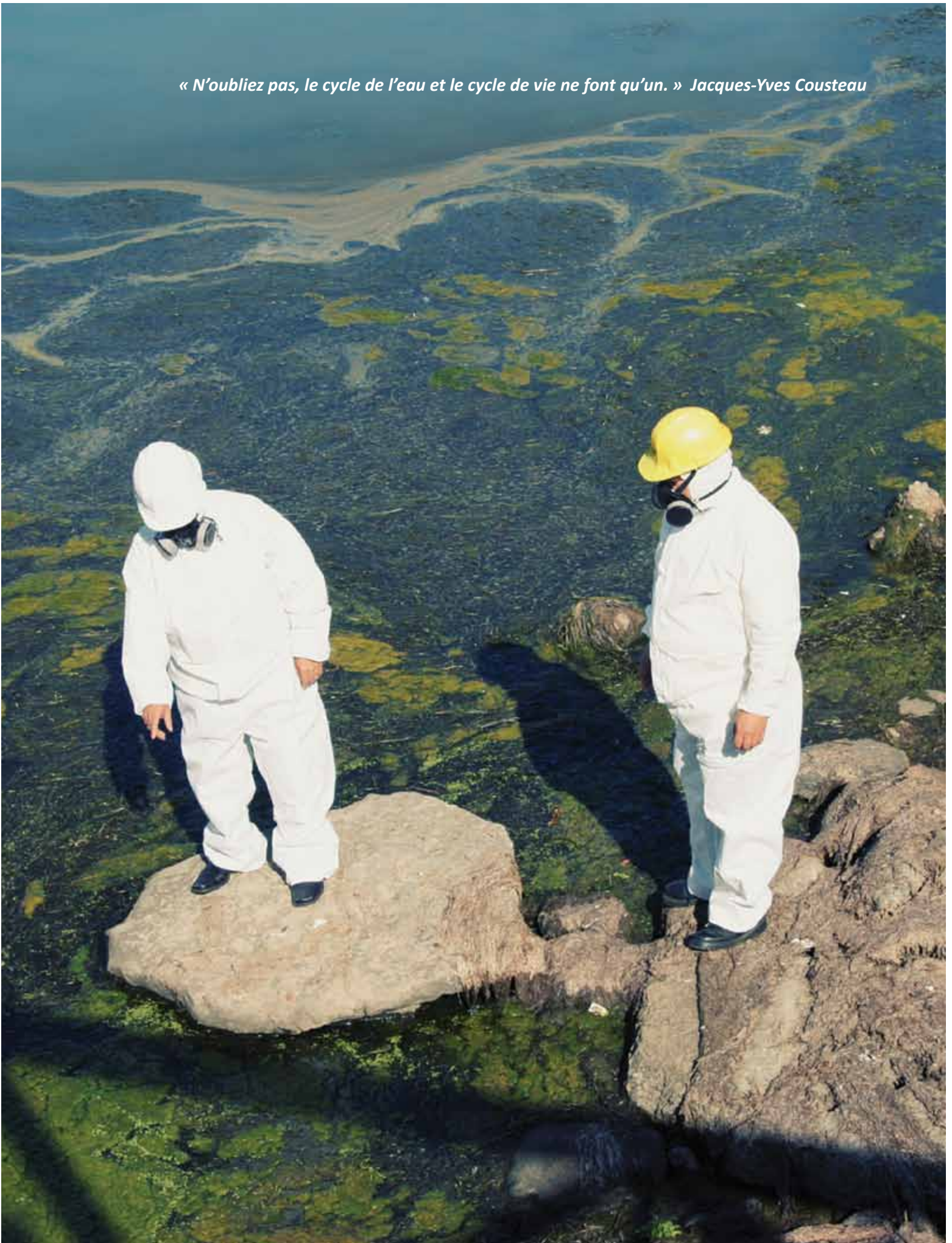
Le secteur américain de la première transformation des métaux a effectué la majeure partie des transferts de 45,5 Mkg de polluants au Mexique; plus de 80 % de ce total consistait en des composés de zinc destinés au recyclage, principalement expédiés à un établissement mexicain. Cependant, du fait que certains polluants tels que le zinc ne sont pas soumis à déclaration au RETC mexicain, une fois qu'ils ont été transférés au-delà de la frontière américano-mexicaine, il devient impossible d'en faire le suivi.

Carte 2. Sites destinataires des transferts transfrontaliers en Amérique du Nord



Les établissements américains ont transféré au Mexique 38 Mkg de zinc et ses composés; cela représentait 83 % de tous les transferts au Mexique en provenance des États-Unis. La majeure partie en a été expédiée à un établissement situé dans l'État de Nuevo León. Toutefois, le zinc et ses composés ne sont pas soumis à déclaration au RETC mexicain et il n'y a donc aucun moyen de savoir si cette substance est gérée adéquatement une fois parvenue à destination. Pour en savoir plus sur les transferts transfrontaliers, allez à <http://goo.gl/kz1av> pour visualiser la page d'accueil de l'outil de recherche permettant de produire un rapport sur mesure à partir de la base de données d'À l'heure des comptes en ligne (sélectionnez en haut à droite « Français »), puis cliquez sur l'onglet « Transferts transfrontaliers » dans le menu de gauche.

« N'oubliez pas, le cycle de l'eau et le cycle de vie ne font qu'un. » Jacques-Yves Cousteau



Analyse spéciale : les rejets dans les eaux de surface effectués par les établissements nord-américains

Introduction

On peut difficilement surestimer l'importance de l'eau pour les humains et pour toutes les autres formes de vie sur la planète. L'eau stabilise l'atmosphère de la Terre, déplace des matières dans l'ensemble de l'écosystème planétaire et constitue une substance unique dont dépendent les processus de la vie. Depuis les époques les plus reculées, les humains se sont installés en bordure des rivières, des lacs et des océans pour répondre à leurs besoins en matière de subsistance, de fabrication, de transport, de loisirs et d'élimination des déchets, pour ne nommer que ceux-là. Cette attirance exercée par l'eau et son cycle naturel — du ciel vers la terre, puis vers les océans — se poursuit encore aujourd'hui et témoigne du lien permanent que nous avons avec cette précieuse ressource naturelle.

Avec l'interdépendance économique et sociale croissante du Canada, du Mexique et des États-Unis, il devient nécessaire de gérer les ressources hydriques à une échelle multinationale. Le rétablissement et la préservation d'une eau propre et d'habitats d'eau douce et marins salubres constituent un défi pour chacun des trois pays, à une époque où les besoins nationaux et internationaux exercent des pressions accrues sur des ressources aquatiques se trouvant déjà dans un état précaire. Là où les eaux navigables servent de frontière internationale, franchissent les frontières nationales ou se déversent dans des eaux internationales, les conflits autour de la qualité et de la quantité de l'eau revêtent une importance accrue. La compréhension et la gestion des menaces qui pèsent sur les ressources en eaux de surface de l'Amérique du Nord nécessitent une approche à l'échelle continentale qui tiendra compte des particularités économiques, sociopolitiques, sanitaires, environnementales et écologiques de chaque pays tout en permettant de recueillir des données comparables à des fins d'analyse et de prise de décisions.

Le présent chapitre d'analyse spéciale d'*À l'heure des comptes* dresse le tableau le plus exhaustif jamais élaboré à l'échelle continentale sur les données relatives aux rejets directs de polluants toxiques dans les eaux de surface nord-américaines par les établissements qui transmettent des déclarations aux registres des rejets et des transferts de polluants (RRTP) du Canada, du Mexique et des États-Unis. Le but de cette analyse est de fournir des renseignements sur les sources, les quantités et les types de polluants rejetés dans l'eau en Amérique du Nord afin d'éclairer la prise de décisions concernant la prévention et la réduction de la pollution.

L'expression **rejets dans les eaux de surface** désigne les rejets directs, les déversements ou les fuites dont un établissement industriel est responsable dans tout plan d'eau de surface : ruisseau, étang, rivière, lac, fleuve, océan. Les rejets dans les eaux souterraines n'entrent pas dans cette catégorie.

L'information sur les rejets dans l'eau est un élément important de la planification et de la gestion de la compatibilité du choix de l'emplacement des établissements industriels avec l'environnement ainsi que de la réglementation des rejets de l'industrie, des commerces et des citoyens. Puisque la quantité d'eau douce directement disponible pour être utilisée par les organismes vivants est limitée, la compréhension des répercussions de nos activités sur cette importante ressource naturelle est une étape essentielle vers la gestion de cette ressource selon les principes du développement durable. Dans ce contexte, les données des RRTP sont d'une précieuse utilité pour les raisons suivantes :

- Elles permettent de déterminer les rejets et les transferts de polluants par établissement, par secteur d'activité industrielle et par région géographique.
- Elles fournissent des renseignements permettant de faire le suivi de polluants individuels, en plus de donner un aperçu des flux de déchets mixtes.
- Elles peuvent aider à cerner les tendances et les progrès généraux accomplis en matière de réduction des rejets et des transferts de polluants.

Notre examen des rejets de polluants dans l'eau effectués par les établissements nord-américains révèle que certains secteurs d'activité — notamment, traitement des eaux usées, fabrication de produits alimentaires et de produits chimiques, production d'électricité — ont été à l'origine des plus importants rejets dans l'eau déclarés en 2006. Des liens entre les rejets de certains polluants et des secteurs nord-américains communs ont été établis et les renseignements de cette nature peuvent contribuer à l'élaboration de profils de polluants par secteur d'activité ainsi qu'à éclairer la prise de décisions relatives à la prévention et à la réduction de la pollution.

En outre, l'examen des rejets de polluants qui présentent un intérêt particulier — les métaux et les substances cancérigènes, entre autres — en fonction de leur toxicité potentielle dans l'eau fournit des renseignements qui peuvent mettre en lumière des enjeux prioritaires dans la perspective des besoins à long terme en santé humaine et en salubrité de l'environnement dans la région, et nous inciter à assurer l'utilisation durable de cette précieuse ressource.

Toutefois, bien que le présent examen se fonde sur l'ensemble le plus complet disponible de données des RRTP nord-américains, le tableau global des rejets dans l'eau demeure incomplet,

car les rejets déclarés aux RRTP ne représentent qu'une partie de tous les rejets effectués. Des différences entre les programmes de RRTP des trois pays créent d'importantes lacunes, ce qu'illustrent bien les données relatives au secteur des installations publiques de traitement des eaux usées. Ce secteur, qui a déclaré d'importants rejets dans l'eau au Canada en 2006, n'est pas soumis à déclaration au TRI aux États-Unis; en outre, au Mexique, même si les rejets dans les eaux nationales doivent être déclarés au RETC, seuls quelques établissements d'épuration des eaux usées ont produit des déclarations.

Ainsi, l'évaluation et l'interprétation des données sur les rejets pour l'ensemble de la région continuent de présenter des défis en raison des différences nationales sur le plan des polluants qui doivent être déclarés, des seuils de déclaration, des taux de conformité liés à la production de déclarations et des exemptions autorisées pour certaines activités ou certains secteurs. La comparabilité et la qualité des données des RRTP nord-américains sont essentielles aux fins de la gestion et de la planification. Non seulement les trois pays sont-ils reliés sur le plan politique et économique, mais ils le sont aussi par les ressources communes qu'ils partagent le long des frontières et dans leurs eaux environnantes. Pour donner entièrement effet à la capacité de planifier l'utilisation de leurs ressources

Au sujet des données utilisées dans l'analyse

Les données des RRTP utilisées dans la présente analyse ont été obtenues de l'INRP du Canada, du RETC du Mexique et du TRI des États-Unis et portent sur l'année de déclaration 2006 (l'année pour laquelle les données les plus récentes étaient disponibles pour les trois pays lors de la rédaction du présent rapport).

Le lecteur peut faire des recherches dans les données au moyen des outils Web d'interrogation et d'affichage fournis sur le site *À l'heure des comptes en ligne* (www.cec.org/takingstock); les résultats peuvent être affichés sous diverses formes, dont des graphiques sommaires et des fichiers Excel, ainsi que des fichiers kml permettant de cartographier les données dans *Google Earth*.

Chaque programme de RRTP a adopté ses propres critères concernant les secteurs et les établissements soumis à déclaration ainsi que les polluants à déclarer. Dans le contexte de la présente analyse des rejets dans l'eau, certaines des différences entre les trois programmes peuvent être importantes; elles sont donc indiquées dans les tableaux et les figures, afin d'aider le lecteur à mieux comprendre et interpréter les données présentées. Le lecteur est aussi invité à consulter **l'annexe 1, « Comment utiliser et interpréter les données d'À l'heure des comptes »**, dans la version papier du rapport ou en ligne.



hydriques communes et d'en assurer la durabilité, ainsi que pour éviter d'éventuels conflits futurs, le Canada, le Mexique et les États-Unis doivent trouver un terrain d'entente en ce qui a trait à leur approche et à leur application des critères de déclaration aux RRTP.

Portée et méthodologie de l'analyse

L'analyse porte sur les données relatives aux rejets de polluants dans les eaux de surface déclarés en 2006 par les établissements nord-américains aux trois programmes nationaux de RRTP : l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP) du Canada, le *Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes* (RETC, Registre des émissions et des transferts de contaminants) du Mexique et le *Toxics Release Inventory* (TRI, Inventaire des rejets toxiques) des États-Unis. Les données présentées sont les plus récentes qui étaient disponibles pour les trois pays lors de la rédaction du présent rapport. Elles ont été compilées en un ensemble nord-américain intégré de données des RRTP et ont été soumises à des analyses visant à déterminer les quantités, les types et les sources des polluants rejetés dans les eaux de surface nord-américaines.

Les données comprennent aussi les déclarations des installations privées et municipales de traitement des eaux usées. Ces établissements ne sont pas nécessairement les producteurs initiaux des polluants, mais ils reçoivent et traitent des eaux usées rejetées par un large éventail de sources industrielles, résidentielles et commerciales, ainsi que des eaux contenant des polluants provenant de sources diffuses (p. ex., les eaux de ruissellement agricole et de ruissellement pluvial). La composition complexe et le volume important des eaux usées qui doivent être traitées par ces établissements représentent un défi de taille en matière de gestion des rejets de polluants dans les eaux de surface.

Les transferts de polluants effectués par les établissements à l'égout et/ou vers les stations d'épuration des eaux usées sont également présentés très brièvement dans l'analyse. Puisque ces données ne fournissent pas de renseignements sur le type (ou même l'existence) d'installations de traitement des eaux usées au point de destination, il est impossible de déterminer le devenir ultime des polluants transférés. En bout de ligne, ces eaux usées peuvent être directement rejetées dans les eaux de surface, mais celles qui sont acheminées vers des stations d'épuration peuvent subir plusieurs étapes de traitement avant leur rejet.

Chaque programme de RRTP a adopté ses propres critères concernant les secteurs et les établissements soumis à déclaration ainsi que les polluants à déclarer. Dans le contexte de la présente analyse des rejets dans l'eau, certaines des différences entre les trois programmes peuvent être importantes; elles sont donc indiquées dans les tableaux et les figures, afin d'aider le lecteur à mieux comprendre et interpréter les données présentées. Le lecteur est aussi invité à consulter la section **Comment utiliser et interpréter les données d'À l'heure des comptes** (Annexe 1 ou en ligne).

Les établissements inclus dans l'analyse sont classés d'après le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord

(SCIAN). Des établissements dont les activités industrielles sont analogues peuvent présenter des déclarations selon des codes SCIAN différents et, dans certains cas, selon des codes multiples. Les codes SCIAN selon lesquels les installations de traitement des eaux usées ont présenté leurs déclarations sont pertinents aux fins de l'analyse des rejets dans l'eau. La plupart étaient des installations publiques ou municipales canadiennes (souvent appelées des stations d'épuration publiques dans le présent rapport). La majorité des installations ont produit des déclarations selon le code SCIAN 2213 (Réseaux d'aqueduc et d'égout et autres); cependant, quelques installations ont également produit des déclarations sous la rubrique Services de gestion des déchets et d'assainissement (codes SCIAN 5621, 5622 et 5629) et, au Mexique, les installations ont produit des déclarations selon le code SCIAN 2221 (Réseaux d'aqueduc, épuration des eaux usées et autres systèmes).

Pour les études de cas concernant les bassins versants des fleuves Columbia et Rio Grande/Río Bravo, les données relatives aux emplacements des établissements de part et d'autre des frontières respectives ont été cartographiées au moyen des couches cartographiques des bassins hydrographiques de la CCE. Cela a permis d'obtenir un aperçu additionnel sur les sources et les types de rejets transfrontaliers de polluants susceptibles d'avoir des répercussions sur ces deux importants bassins versants.

Afin de donner une indication du potentiel toxicogène des substances rejetées dans l'eau, *À l'heure des comptes* utilise des facteurs de pondération appelés potentiels d'équivalence de toxicité (potentiels-ET) pour classer ces substances en fonction du risque de cancérogénicité et d'effets non cancéreux sur la santé. Le potentiel-ET calculé pour une substance indique les risques relatifs pour la santé humaine associés au rejet d'une unité de ce polluant comparativement au rejet d'une unité d'une substance de référence. Le volume rejeté est multiplié par le potentiel-ET attribué à un polluant pour donner une indication de la toxicité potentielle de cette substance dans l'eau.

Des renseignements additionnels sur les aspects juridiques et réglementaires nationaux, les répercussions des substances et les enjeux locaux ont été obtenus auprès des sources suivantes :

- *l'Agency for Toxic Substances and Disease Registry* (Agence des substances toxiques et du registre des maladies) de l'*US Environmental Protection Agency* (EPA, Agence de protection de l'environnement des États-Unis);
- Environnement Canada et Santé Canada;
- au Mexique, le *Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales* (Semarnat, ministère de l'Environnement et des Ressources naturelles), la *Comisión Nacional de Agua* (Conagua, Commission nationale de l'eau) et l'*Instituto Mexicano de Tecnología del Agua* (IMTA, Institut mexicain de la technologie de l'eau);
- l'Organisation mondiale de la santé, l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), la Banque mondiale, le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) et l'Institut des Nations Unies pour la formation et la recherche (UNITAR).

Structure de l'analyse

La section **Les polluants et le milieu aquatique** présente les enjeux et les défis actuels dans le domaine de la gestion des ressources hydriques en Amérique du Nord.

La section **Le traitement des eaux usées: problèmes et procédés** donne un aperçu des problèmes et des procédés liés à l'épuration des eaux usées.

La section **La réglementation de la qualité de l'eau en Amérique du Nord** décrit brièvement l'évolution des politiques et de la réglementation visant la pollution de l'eau au Canada, au Mexique et aux États-Unis.

La section **Les rejets dans l'eau déclarés par les établissements nord-américains** présente les données déclarées par les établissements, ainsi que des renseignements sur les répercussions potentielles des rejets de polluants d'intérêt particulier. Les données déclarées sur les transferts à l'égout et/ou aux installations d'épuration des eaux usées sont également présentées.

La section **Études de cas transfrontalières: les bassins versants des fleuves Columbia et Rio Grande/Río Bravo** donne une vue d'ensemble des rejets de polluants déclarés dans ces deux bassins versants, qui franchissent tous deux des frontières internationales.

Les polluants et le milieu aquatique

En dépit du rôle fondamental que l'eau joue dans la création et le maintien d'un environnement propice permettant à la vie sur la Terre d'évoluer et de persévérer, la quantité totale d'eau douce directement accessible pour être utilisée par la plupart des organismes vivants est limitée. Et, comme dans le cas de toute ressource naturelle qui revêt une grande valeur pour les humains, les conflits au sujet de l'utilisation et de la gestion de l'eau sont courants et ils sont susceptibles de s'intensifier avec l'augmentation de la demande.

La vie sur la Terre est apparue et a évolué dans l'eau; la majorité des formes de vie actuelles continuent à dépendre de l'eau pour une série de fonctions essentielles. Ces fonctions ont évolué en réponse à l'une ou à plusieurs des propriétés chimiques et physiques particulières de l'eau. L'eau est l'un des rares liquides inorganiques présents dans la nature et c'est la seule substance qui est présente à la fois à l'état solide, liquide et gazeux. Sa capacité inégalée à emmagasiner la chaleur en fait une excellente protection contre les changements rapides de température et cela a créé sur notre planète des conditions propices à l'évolution de la vie. La grande transparence de l'eau permet à la lumière du soleil — la source d'énergie pour les organismes vivants — de pénétrer dans la colonne d'eau et d'atteindre les organismes qui amorcent le processus de la conversion de cette énergie en des formes utilisables pour d'autres organismes dans la chaîne alimentaire aquatique.

L'eau a la capacité d'amortir les répercussions des rejets de substances toxiques sur l'environnement, mais ce service est limité dans sa fonction et varie selon les interactions entre ces substances et d'autres aspects physiques ou chimiques de l'eau. En conjugaison avec les conditions climatiques et les variations saisonnières, les eaux usées des industries, des ménages, des exploitations agricoles et des autres sources diffuses de pol-

La répartition mondiale de l'eau

L'approvisionnement mondial en eau s'élève à environ 1,39 milliard de kilomètres cubes, soit 330 millions de milles cubes. Toutefois, plus de 96 % de cette eau est salée et n'est pas directement utilisable pour la consommation humaine ou pour l'agriculture. La majeure partie de l'eau douce disponible restante est contenue dans les calottes glaciaires, les glaciers, les champs de neige permanents et les formations d'eaux souterraines (ou aquifères). L'eau des rivières, des lacs d'eau douce et des milieux humides — les sources les plus accessibles d'eau douce pour les humains et la plupart des autres formes de vie — représente uniquement 0,296 % de toute l'eau douce sur la planète.

L'Amérique du Nord est relativement riche sur le plan de la quantité, de la qualité et de la diversité des ressources en eau douce, mais ces ressources se répartissent inégalement entre les diverses régions du continent. Les taux de précipitations locaux varient énormément d'une région à l'autre, allant d'une moyenne de 650 cm (256 po) à Henderson Lake, en Colombie-Britannique, à aussi peu que 3,0 cm (1,2 po) à Batagues, près de La Paz, dans l'État mexicain de Baja California Sur. En général, les ressources en eau douce (et, souvent, leur qualité) diminuent à mesure que l'on s'éloigne vers l'ouest par rapport à l'abondance relative qui existe dans la moitié orientale du continent. On observe une tendance analogue à mesure que l'on s'éloigne vers le sud à partir du Canada, à travers les États-Unis et jusqu'au Mexique, jusqu'à ce que les précipitations se remettent à augmenter au sud de Mexico. Cette répartition inégale des précipitations sur l'ensemble du continent entraîne une répartition inégale des lacs, rivières et milieux humides, ce qui influe sur l'abondance et la productivité des aquifères peu profonds.



luants ont des caractéristiques qui influent sur leur toxicité et sur les conséquences qui en découlent pour le milieu récepteur. Les gestionnaires et exploitants d'établissements industriels doivent prendre en compte la chimie de l'eau ambiante, les autres sources de polluants dans le même bassin atmosphérique ou hydrographique et les caractéristiques des sources individuelles, ponctuelles et diffuses, afin d'obtenir une marge de sécurité suffisante pour protéger les eaux réceptrices et les services écosystémiques connexes.

La pollution de l'eau résulte de l'ajout, dans un plan d'eau, de substances, d'organismes ou de produits chimiques, qui portent atteinte à la qualité de l'eau et des habitats aquatiques, ce qui conduit à des répercussions indésirables sur les utilisateurs de l'eau, c'est-à-dire les autres organismes vivants aussi bien que les humains. Les polluants de l'eau comprennent les suivants : les sédiments; les huiles et graisses; les détritiques; une croissance excessive des algues, des champignons et des bactéries; les éléments nutritifs; la modification de la température; la modification de la chimie; enfin, les substances chimiques toxiques, incluant des substances telles que les radionucléides. Les *polluants toxiques* comprennent les substances qui ont un effet nocif immédiat ou à long terme sur l'environnement ou sur les organismes (y compris les humains) qui dépendent de celui-ci. Lorsque les substances toxiques entrent en contact avec des tissus vivants, elles peuvent déclencher des réactions biochimiques allant du cancer aux dommages à l'appareil reproducteur ou à d'autres organes et à des problèmes tels que les changements de comportement chez les humains et les espèces sauvages.

Des dommages physiques ou structurels peuvent être directement causés aux habitats aquatiques lorsque des sols, des poussières et d'autres matières solides pénètrent dans les lacs, les cours d'eau et les milieux humides. Et, même si des polluants physiques tels que les sédiments peuvent être directement létaux pour des organismes aquatiques (par exemple, lorsque les œufs des poissons ne peuvent pas échanger d'oxygène avec l'eau environnante), ils ne sont pas considérés comme des polluants toxiques⁴.

La force ionique d'une solution (reflétant les concentrations des principales composantes ioniques) peut influencer sur le comportement des polluants dans les eaux de surface, et notamment en modifier d'importantes caractéristiques telles que la solubilité aqueuse et la persistance.

La dureté de l'eau (sa teneur en minéraux dissous) varie en fonction de la substance en cause. La dureté influe sur le transport et la toxicité de nombreuses substances chimiques inorganiques, dont le cuivre et le zinc, mais elle a peu d'effets sur les substances chimiques organiques.

Une pollution thermique peut être engendrée dans les plans d'eau par les rejets des stations d'épuration des eaux usées, des

Une substance est toxique si elle pénètre dans l'environnement en des quantités, à des concentrations ou dans des conditions susceptibles d'avoir des effets néfastes immédiats ou à long terme sur l'environnement, ou de constituer un danger pour l'environnement dont les organismes vivants dépendent pour leur survie, ou de constituer un danger pour la vie ou la santé humaines.

Les substances toxiques rejetées dans les eaux de surface peuvent pénétrer dans l'organisme humain de plusieurs façons différentes, dont l'ingestion avec la consommation d'aliments ou d'eau, l'inhalation de particules avec l'air et leur pénétration dans les poumons et les sinus, et le contact cutané.

- **Toxicité aiguë**: Lorsqu'une dose unique cause à elle seule des symptômes immédiats de toxicité.
- **Toxicité chronique**: Résultat de l'exposition répétée à des doses non létales qui causent des dommages à la longue.

Les substances chimiques s'accumulent dans les organismes vivants lorsqu'elles sont absorbées et emmagasinées plus rapidement qu'elles ne sont décomposées (métabolisées) ou excrétées.

- **Bioaccumulation**: L'accumulation nette d'une substance chimique dans les tissus ou dans l'organisme entier, qui résulte de l'exposition à cette substance dans l'une ou l'autre des composantes du milieu — l'air, l'eau et les phases solides (p. ex., les sols et les sédiments) — et son absorption par l'alimentation; elle correspond au bilan massique net entre l'absorption de la substance et son élimination.
- **Bioconcentration**: Accumulation nette totale d'une substance chimique dans un organisme résultant de son absorption directe à partir de l'eau, par exemple par les branchies.
- **Bioamplification**: Accumulation totale d'une substance d'un maillon à l'autre de la chaîne alimentaire, depuis la concentration dans l'eau jusqu'à la concentration chez les prédateurs au sommet de la chaîne.

établissements industriels et commerciaux et des centrales électriques. Ces établissements peuvent rejeter de l'eau chaude dans les rivières, les lacs et les estuaires en des quantités qui entraînent des stress pour les organismes aquatiques, qui réduisent la teneur en oxygène dissous et qui fournissent des habitats à des organismes nuisibles et à des agents pathogènes. Dans la plupart des cas, la chaleur a des effets néfastes sur le système local tant qu'elle n'est pas suffisamment dissipée dans les eaux environnantes et/ou dans l'air. La toxicité aiguë de la plupart des substances chimiques pour les organismes aquatiques augmente en fonction de la température.

⁴ Voir entre autres : Newcombe, C.P., et D.D. MacDonald. 1991. « Effects of suspended sediments on aquatic ecosystems », *North American Journal of Fisheries Management* 11(1): 72-82. Henley, W., M.A. Patterson, R.J. Neves et A.D. Lemly. 2000. « Effects of sedimentation and turbidity on lotic food webs: A concise review for natural resource managers ». *Reviews in Fisheries Science* 8(2): 125-139. Consultable à l'adresse <www.informaworld.com/10.1080/10641260091129198>. Latif, M., et E. Licek. 2004. « Toxicity assessment of wastewaters, river waters, and sediments in Austria using cost-effective microbiotes ». *Environmental Toxicology* 19(4): 302-309.

Le devenir et le transport des polluants dans le milieu aquatique

Lorsque des polluants sont rejetés dans l'environnement, leur transport, la période pendant laquelle ils conservent leur forme originale et leur devenir ultérieur dans l'écosystème mondial sont influencés par une gamme variée de processus biologiques, chimiques et physiques. Ces processus peuvent modifier la toxicité d'une substance ainsi que les risques que celle-ci présente après son rejet dans l'environnement.

I. Caractéristiques chimiques

Alors que les substances chimiques se déplacent dans l'écosystème aquatique, divers processus influent aussi sur leur comportement environnemental et sur leurs risques ou leurs avantages potentiels pour les organismes vivants. L'importance de la modification d'une substance chimique sous l'effet de tels processus dépend des caractéristiques de la substance même, notamment sa capacité à se dissoudre dans l'eau (solubilité), sa sensibilité aux réactions d'oxydation et de réduction, sa réactivité avec l'eau (hydrolyse) et sa réactivité avec la lumière du soleil (photolyse). Les réactions chimiques peuvent modifier la structure moléculaire de la substance, ce qui peut influencer sur sa toxicité inhérente, sa persistance dans l'environnement, sa tendance à s'accumuler dans les organismes vivants et sa vulnérabilité à la dégradation.

II. Processus physiques

Les processus physiques suivants influent sur le devenir des polluants dans l'écosystème aquatique : sorption (fixation sur des particules solides), volatilisation (passage de l'eau à l'air), diffusion (dissémination ou mélange des molécules dans l'eau) et advection (écoulement horizontal de l'eau polluée à l'intérieur de la masse d'eau). Ensemble, ces processus déterminent le taux et la configuration du mélange des polluants dans l'eau et les flux ou les mouvements de polluants entre l'eau et l'atmosphère et/ou les sédiments. On tient compte des processus physiques dans les eaux de surface lorsqu'on détermine les quantités maximales de polluants pouvant être rejetées sans compromettre la qualité de l'eau.

III. Processus biologiques

Les processus chimiques biologiques médiatisés par les organismes vivants entrent dans deux grandes catégories : ceux qui reposent sur une transformation des substances chimiques catalysée par des enzymes et ceux qui entraînent une accumulation de substances dans les organismes (bioaccumulation) et/ou dans la chaîne alimentaire (bioamplification). Dans l'eau et les sols, la biotransformation microbienne peut avoir un effet important sur le transport et le devenir des substances chimiques.

La biodisponibilité des substances chimiques organiques synthétiques (c'est-à-dire la mesure dans laquelle elles peuvent être assimilées par des organismes) peut être modifiée par la présence de particules. Ces substances synthétiques ont tendance à former avec les particules des complexes trop gros pour pouvoir franchir des membranes telles que les branchies, la peau ou les parois du tube digestif. Puisque les quantités de particules varient grandement d'un plan d'eau à l'autre, la biodisponibilité et la toxicité d'un polluant peuvent aussi y être extrêmement différentes, en fonction des caractéristiques de l'eau.

L'utilisation de sel pour la fonte de la glace et de la neige sur les routes accroît la mobilité des métaux dans les eaux de ruissellement chargées de chlore provenant des zones urbaines aux latitudes septentrionales, ce qui engendre des niveaux élevés de toxicité dans le ruissellement hivernal. Des pluies intenses peu fréquentes parviennent plus efficacement à lessiver les contaminants des rues; ainsi, des intervalles plus longs entre les pluies intenses dans les régions arides laissent aux contaminants plus de temps pour s'accumuler et avoir ensuite des effets néfastes sur l'écosystème lorsqu'ils y pénètrent en grandes quantités.

Le volume et le débit des eaux réceptrices influent sur leur capacité à diluer ou à assimiler les polluants et à en atténuer ainsi les effets néfastes possibles. La capacité de dilution d'un plan d'eau récepteur varie en fonction des cycles hydrologiques

saisonniers; elle dépend du volume de polluants rejetés ainsi que du débit du plan d'eau récepteur au point de rejet. Les précipitations, le ruissellement de surface, l'émergence des eaux souterraines, ainsi que l'aire de drainage, les pentes de terrains, les sols et la végétation dans le bassin versant déterminent le débit des eaux réceptrices. Dans certaines situations, le régime des marées peut modifier la capacité des eaux réceptrices estuariennes et marines à assimiler ou à diluer les polluants.

Un autre facteur dont il faut tenir compte dans le cas des rejets dans les lacs et les réservoirs est le « temps de séjour » (le temps pendant lequel l'eau demeure dans le réseau hydrographique). Contrairement aux rivières et aux ruisseaux, où les temps de séjour sont relativement courts, l'eau demeure plus longtemps dans les lacs et les réservoirs. Dans certains grands lacs, le temps de séjour de l'eau peut être très long (et même dépasser 100 ans), avec tout ce que cela suppose sur le plan des charges de polluants et de leurs déplacements dans le réseau.

Il peut se produire un enrichissement des eaux de surface en matières nutritives en raison de la présence de carbone, de phosphore et d'azote dans les eaux usées et, dans certains cas, cet enrichissement peut être l'une des principales causes d'une eutrophisation (le vieillissement naturel des systèmes aquatiques) excessive. Dans les systèmes d'eau douce, le phosphore est le plus souvent l'élément nutritif limitant (c'est-à-dire l'élément dont l'absence limite la croissance des végétaux), alors que l'azote est l'élé-



ment limitant dans les systèmes marins. Donc, lorsque ces matières nutritives sont rejetées dans des plans d'eau, elles stimulent des niveaux plus élevés de production primaire (croissance de végétaux), ce qui adopte souvent la forme d'une prolifération excessive d'algues et de la croissance de végétaux nuisibles. De plus, lorsque les plantes meurent, les processus bactériens amorcent la décomposition des matières organiques en utilisant de l'oxygène et, dans certains cas, en réduisant la teneur de l'eau en oxygène à des niveaux qui entraînent la mort de poissons et d'autres organismes aquatiques. Dans les systèmes marins, la demande biologique en oxygène (DBO) crée des zones d'épuisement de l'oxygène appelées « zones mortes » qui ont été documentées dans les régions côtières du monde entier. L'épuisement de l'oxygène se produit également dans les écosystèmes d'eau douce, particulièrement les systèmes à faible mélange tels que les lacs.

La dissolution d'éléments nutritifs dans l'eau modifie les niveaux de productivité et de biomasse. Les augmentations de biomasse causées par des teneurs accrues en éléments nutritifs dissous ne correspondent pas toujours à une production bénéfique ou même écologiquement équilibrée. Le déplacement de la productivité depuis les producteurs primaires (les végétaux) vers les consommateurs primaires (les herbivores), puis vers les consommateurs du niveau supérieur (les prédateurs) dans l'ensemble de l'écosystème a des effets sur tous les maillons de la chaîne alimentaire. Si l'équilibre entre ces maillons est rompu, le système se dégrade et perd son efficacité. Le système peut devenir impropre à la vie aquatique lorsque l'enrichissement en éléments nutritifs entraîne l'épuisement de l'oxygène, la réduction de la clarté de l'eau et l'augmentation des algues potentiellement toxiques (dont les algues bleues et les marées rouges) et des bactéries (dont *E. coli*)⁵. Lorsque les niveaux d'éléments nutritifs introduits dépassent considérablement les seuils auxquels la croissance des végétaux est limitée, une hyper-eutrophisation se produit (c'est-à-dire que l'eutrophisation, ou le vieillissement, s'accélère au-delà des niveaux naturellement présents). Cette croissance accrue des végétaux peut avoir un effet important sur la DBO.

Les eaux estuariennes et côtières sont peut-être les meilleurs indicateurs de l'étendue et de l'ampleur des répercussions de la pollution par les éléments nutritifs. L'eutrophisation touche la plupart des estuaires des régions côtières des États-Unis, où près de 65 % des systèmes évalués présentent des problèmes de moyens à graves, et l'on s'attend à ce que la situation s'aggrave dans près des deux tiers de ces systèmes⁶. Des centaines de « zones mortes » se forment maintenant tous les ans dans le monde à cause de la pollution par les éléments nutritifs et la plupart de ces zones (y compris l'une des plus vastes, dans le golfe du Mexique à l'embouchure du Mississippi) se trouvent dans les

eaux côtières de l'Europe et des États-Unis. Selon le *Woods Hole Oceanographic Institute* (Institut océanographique de Woods Hole, au Massachusetts)⁷, des proliférations d'algues nuisibles, susceptibles de produire des toxines pouvant tuer des poissons, des mollusques et crustacés et des mammifères, ont été signalées dans les eaux de presque tous les États côtiers des États-Unis.

Les sources diffuses de polluants de l'eau

Les rejets directs dans les eaux de surface ne sont pas la seule source de pollution de l'eau. Les polluants peuvent facilement passer d'un endroit ou d'une composante du milieu à l'autre. Les eaux souterraines peuvent déplacer efficacement les polluants. Les prélèvements d'eau, les gradients hydrauliques (zones où l'eau est attirée ou refoulée à cause de la présence ou de l'absence d'eau dans les espaces interstitiels des sols) et d'autres forces physiques qui s'exercent sur les eaux souterraines peuvent rendre plus complexes les problèmes liés à la contamination de l'eau. Au nombre de ces facteurs, on compte les prélèvements d'eau à des fins d'irrigation et l'approvisionnement en eau potable.

Les eaux de ruissellement provenant des sources diffuses (non ponctuelles) — par exemple, les champs agricoles servant à la production animale ou végétale, les maisons, pelouses et rues des zones urbaines et suburbaines, et les entreprises — peuvent contribuer au rejet d'importantes quantités de polluants dans un réseau hydrographique. Les eaux pluviales et de drainage en provenance des sources diffuses peuvent contenir des quantités considérables de polluants susceptibles d'avoir des effets néfastes sur la santé des résidents et sur la salubrité de l'écosystème local. Les bassins et étangs de décantation peuvent retenir les eaux pluviales et les rejeter lentement dans un réseau hydrographique, ce qui permet d'en retirer les matières en suspension et d'en rajuster la température, le cas échéant, et ce qui ralentit le débit des eaux pluviales qui pénètrent dans les cours d'eau et les lacs.

Ces bassins ou étangs peuvent également être submergés et rejeter des eaux dans le réseau hydrographique avant qu'elles ne soient « traitées ». Facteur qui vient accroître la complexité de la gestion des eaux usées de manière à protéger les ressources, des accidents peuvent se produire, même lorsque tout fonctionne comme prévu. Par exemple, les 18 et 19 juin 2006, des précipitations de 20 cm (8 po) ont inondé des parties d'une raffinerie à Lake Charles (Louisiane) et ont entraîné des rejets comprenant au total plus de 164 400 kg (365 000 lb) de polluants, notamment du dioxyde de soufre, du benzène, de l'éthylbenzène, des xylènes et du toluène⁸.

Les retombées atmosphériques directes et indirectes peuvent aussi ajouter des polluants ou modifier la chimie de l'eau par l'intermédiaire des caractéristiques physicochimiques des précipitations. La pollution atmosphérique peut contenir des aérosols de mélanges renfermant des substances toxiques, biocumulatives et persistantes (STBP) comme le mercure et des composés organiques volatils comme le benzène. Les

5 Naganuma, T., et H. Seki. 1993. « Abundance and productivity of bacterioplankton in a eutrophication gradient of Shimoda Bay », *J. Oceanography* 49: 657-665. Également, Krstulovi, N., et M. Sobic. 1990. « Long-term study of heterotrophic bacteria as indicators of eutrophication of the open middle Adriatic Sea. Estuarine, Coastal and Shelf », *Science* 30(6): 611-617.

6 Bricker, S.B., et coll. 2008. « Effects of nutrient enrichment in the nation's estuaries: A decade of change », *Harmful Algae* 8(1): 21-32.

7 Anderson, D.M. 2004. « The growing problem of harmful algae », *Oceanus Magazine* 43(1). Woods Hole Oceanographic Institute.

8 Louisiana Department of Environmental Quality Incident Report 88679. Voir : Louisiana Bucket Brigade, Report on *Citgo Petroleum spill* <<http://farm.ewg.org/sites/labb/incident.php?serno=546>>.

influences atmosphériques peuvent également avoir un effet sur le pH (la mesure de l'acidité ou de l'alcalinité d'une solution) et les niveaux d'azote. Le pH des précipitations est grandement affecté par les polluants de l'air — les pluies acides en sont le meilleur exemple.

Certaines substances chimiques (telles que les STBP) peuvent être transportées à grande distance en se volatilisant et en se redéposant à de multiples reprises au cours de leur cycle de vie (phénomène communément appelé « effet sauterelle ») et influencer ainsi sur les écosystèmes locaux — en particulier, les ressources en eau. La découverte faite par le Programme de surveillance et d'évaluation de l'Arctique (PSEA) relativement à la prévalence et à l'ampleur des STBP décelées dans des régions situées à grande distance de toute source connue a été vérifiée par d'autres programmes et travaux de recherche⁹. La présence de ces polluants a été documentée dans les Grands Lacs¹⁰. Leurs répercussions les plus graves surviennent dans les écosystèmes aquatiques où elles se déposent et pénètrent dans la chaîne alimentaire (voir l'encadré sur les Grands Lacs).

Le traitement des eaux usées : problèmes et procédés

Avec l'expansion des zones habitées et le développement industriel, les collectivités ont vu s'accroître non seulement leurs besoins en gestion des eaux usées, mais aussi les niveaux d'épuration nécessaires pour protéger la santé publique ainsi que la salubrité de leurs ressources naturelles locales et les services que ces ressources fournissent. Cet enjeu d'une complexité croissante ne se ramène pas à une simple question de capacité : les gouvernements doivent prendre en considération les nombreux problèmes posés par les nouveaux polluants et les substances chimiques préoccupantes que contiennent les eaux usées rejetées pour traitement ainsi que leurs effets éventuels sur les eaux réceptrices et les écosystèmes touchés.

Le traitement des eaux usées a pour but d'accroître la décomposition des polluants biologiques et chimiques avant leur rejet dans le milieu récepteur. La mesure dans laquelle un polluant est décomposé ou éliminé au cours de l'épuration ou est susceptible d'être rejeté par d'autres moyens dans l'environnement dépend de ses caractéristiques, de l'efficacité des procédés de traitement et de l'efficacité avec laquelle la méthode d'élimination finale permet de séquestrer le polluant. En fin de compte, les polluants et leurs produits de décomposition qui ne se dégradent pas rapidement peuvent passer d'une composante à l'autre du milieu (air, sol et eau).

Dans le passé, l'élimination des eaux usées se ramenait souvent à leur simple rejet direct dans un plan d'eau. Tant que la densité démographique est demeurée faible, cette façon de procéder était sans doute suffisante, car les processus naturels étaient à même d'assurer l'épuration. Cependant, avec la croissance de la population, des activités industrielles et de la disponibilité des biens de consommation, le volume et la diversité des déchets rejetés dans l'environnement ont radicalement augmenté. Beaucoup ont continué à croire que la dilution et les processus naturels seraient suffisants pour épurer les eaux usées et il en est résulté des événements analogues à ceux qui ont conduit à l'adoption de la *Clean Water Act* (CWA, Loi sur la salubrité de l'eau) aux États-Unis : des rivières qui prenaient feu, de fréquentes mortalités massives de poissons, la propagation de maladies et d'organismes nuisibles, des plans d'eau dégradés en raison d'une pollution excessive par des substances chimiques et des éléments nutritifs. Pour que de tels problèmes soient évités, la majeure partie des eaux usées des zones urbaines et suburbaines est maintenant acheminée par des réseaux d'égouts vers des stations centrales de traitement dont la principale fonction est d'améliorer les processus naturels d'épuration de l'eau avant que celle-ci ne soit rejetée dans les eaux de surface locales.

Idéalement, les établissements industriels, les ménages et les commerces réduiraient ou geraient les déchets à la source. Lorsqu'ils rejettent des contaminants qui ne sont normalement pas présents dans les systèmes aquatiques ou les plans d'eau locaux dans les eaux usées acheminées vers les installations d'épuration, le traitement des eaux usées devient d'autant plus complexe. L'épuration est également compliquée par l'introduction de produits chimiques synthétiques, pharmaceutiques et de soins personnels dans le flux de déchets, particulièrement si ces substances résistent aux procédés de traitement courants. Les eaux usées provenant des résidences et des commerces peuvent contenir des mélanges de détergents, de surfactants, de désinfectants, de produits pharmaceutiques, d'additifs alimentaires, de pesticides, d'herbicides, de produits chimiques industriels, de métaux lourds et d'autres types de substances synthétiques ou de matières en suspension. Dans les eaux usées industrielles, les produits chimiques sont habituellement présents à des concentrations beaucoup plus grandes, mais ils sont généralement moins complexes et variés que ceux qui se trouvent dans les effluents rejetés par les petites sources dans le réseau public d'assainissement. Malheureusement, les installations d'épuration classiques ont été conçues pour traiter des polluants classiques comme les matières organiques et les matières solides; pour bon nombre de contaminants toxiques et d'autres produits chimiques modernes, leur capacité d'élimination est limitée, voire inexistante.

De nos jours, il est nécessaire d'adopter une approche plus poussée et des technologies plus avancées pour épurer les eaux usées, de manière à remédier aux problèmes engendrés par les éléments nutritifs, les innovations en chimie, les modifications de l'aménagement du territoire, l'évolution des tendances de la consommation et la complexité des effets conjugués de problèmes multiples. Tous ces facteurs entraînent une demande accrue de mise au point de nouvelles méthodes rentables de traitement des eaux usées.

9 Hung, H., et coll. 2010. « AMAP Assessment 2009: Atmospheric monitoring of organic pollutants in the Arctic. Arctic Monitoring and Assessment Programme. » *Science of the Total Environment* 408: 2851-3051. Elsevier.

10 Cohen, M. 1999. « Tracking sources of atmospheric pollution to the Great Lakes ». Exposé présenté au Conseil consultatif international sur la qualité de l'air (CCIQA), Commission mixte internationale, Forum biennal, Milwaukee (WI). Consultable (en anglais seulement) à l'adresse <<http://ijc.org/re/milwaukee/transcription/cohen/milwmark.html>>.



Les procédés de traitement des eaux usées

Selon la source de l'effluent, la réglementation en vigueur et la disponibilité ou non de procédés adéquats d'assainissement, les eaux usées peuvent être directement rejetées dans les eaux de surface, soumises à un prétraitement industriel avant leur rejet ou acheminées par canalisation vers une station d'épuration publique. Dans ce dernier cas, il se peut que la station exige des frais pour traiter les eaux usées industrielles de manière à atteindre les normes relatives à la qualité de l'eau. En général, les stations d'épuration municipales sont conçues pour traiter les polluants classiques et les installations d'épuration d'eaux usées provenant d'établissements industriels visent à traiter les polluants typiquement rejetés par ces établissements. Dans les deux types d'installations, il peut y avoir de multiples étapes de traitement basées sur des approches analogues, par exemple le prétraitement ou le traitement tertiaire destiné à éliminer les polluants non classiques.

Le traitement des eaux usées industrielles

Les eaux usées industrielles peuvent être très différentes des eaux d'égout traitées dans les stations d'épuration publiques ou municipales et elles contiennent souvent des concentrations plus élevées de substances toxiques. Ces eaux usées sont produites par un large éventail de secteurs industriels, notamment : transformation des aliments, fabrication de produits chimiques, raffinage du pétrole, exploitation d'établissements commerciaux et extraction minière, pour ne nommer que ceux-là. Selon la nature du secteur d'activité et du procédé industriel, les eaux résiduaires peuvent contenir des concentrations élevées de matières en suspension, d'éléments nutritifs, de composés organiques et inorganiques, de surfactants, de pesticides et/ou de métaux lourds¹¹.

Ainsi, une composante essentielle de tout procédé d'épuration d'eaux usées industrielles est la caractérisation de l'effluent par la réalisation d'une série d'essais manuels, physiques et chimiques. Beaucoup de gouvernements imposent des limites strictes aux effluents des industries et exigent, dans le cadre du processus d'octroi de permis, que les établissements industriels appliquent des programmes de surveillance et de prétraitement des eaux usées de manière à réduire les charges de polluants occasionnées dans les eaux de surface.

Le prétraitement est effectué en amont du système d'épuration; il vise à déterminer les polluants préoccupants et à prendre des mesures préalables pour en réduire ou en éliminer la présence dans l'effluent. À cette fin, on peut par exemple modifier les procédés de manutention, d'utilisation et d'élimination de ces polluants. On peut aussi les remplacer par des substances moins toxiques ou leur appliquer une autre méthode de gestion telle que la récupération pour réutilisation ou le recyclage. Il est à noter que les méthodes de rechange n'éliminent pas nécessairement les répercussions ultimes de ces polluants sur l'eau. Dans certains procédés, on a également recours au recyclage en circuit fermé : les eaux usées sont réutilisées dans le procédé au lieu d'être rejetées.

Au nombre des méthodes possibles de traitement des effluents industriels, on compte les suivantes :

- les procédés mécaniques ou physiques tels que la filtration, la séparation huile-eau, la décantation et la flottation;
- les procédés chimiques tels que la précipitation et le traitement physicochimique;
- les procédés biologiques tels que le traitement aérobique (employant de l'air) et le traitement anaérobique;
- la gestion des boues : stabilisation, déshydratation, réutilisation, incinération ou élimination.

À l'intérieur des établissements industriels, le traitement de l'effluent peut faire appel à une combinaison de ces méthodes, de même qu'à des procédés analogues à ceux qui sont utilisés pour l'épuration des eaux usées domestiques. Selon une étude sur les options de traitement menée dans les Émirats arabes unis pour huit secteurs industriels très différents — comprenant la transformation des aliments, la fabrication de produits pharmaceutiques, les peintures et les engrais, de même que la transformation du fer et de l'acier — des méthodes relativement simples et rentables telles que la filtration dans les sols peuvent permettre une élimination considérable des métaux lourds présents dans les eaux usées. Le taux d'élimination obtenu était assez efficace pour ramener les concentrations bien en deçà des seuils maximaux admissibles¹².

Le traitement des eaux usées municipales

Avec ou sans prétraitement, des eaux usées industrielles peuvent être acheminées vers des stations d'épuration publiques ou municipales, là où il en existe; ces installations exigent souvent des frais des établissements industriels pour assurer la surveillance de leur effluent et/ou le traiter de manière à satisfaire aux normes relatives à la qualité de l'eau. À l'instar des installations traitant uniquement des eaux usées industrielles, les installations publiques ont souvent recours à une série de procédés, dans diverses configurations, pour extraire les polluants des eaux usées avant de rejeter celles-ci dans le milieu. Ces procédés sont subdivisés en trois types — traitement primaire, secondaire et tertiaire — qui assurent une épuration progressivement plus poussée¹³.

Des réseaux d'acheminement des eaux d'égout (et, dans certains cas, des eaux pluviales) dirigent les eaux usées vers des installations centralisées où elles sont soumises à une série d'étapes de traitement débutant par le traitement primaire. L'application d'un traitement primaire aux eaux usées municipales protège la qualité des eaux réceptrices, particulièrement dans les zones où des eaux usées brutes sont rejetées, mais il ne règle pas les problèmes liés aux matières dissoutes, dont les éléments nutritifs. Le traitement primaire supprime du flux

11 *Industrial Wastewater Management, Treatment, and Disposal*. Third Edition, Manual of Practice No. FD-3. Water Environment Federation Press, États-Unis, 2008.

12 « Industrial wastewater treatment using local natural soil in Abu Dhabi, U.A.E. », <www.scipub.org/fulltext/ajes/ajes13190-193.pdf>.

13 Voir EPA. 2004. *Primer for Municipal Wastewater Treatment Systems*, EPA 832-R-04-001, septembre, <www.epa.gov/OWM/primer.pdf>. Environnement Canada. « Gestion des eaux usées », <www.ec.gc.ca/eu-ww/default.asp?lang=Fr&n=0FB32EFD-1>.

d'eaux usées les matières solides de grande et moyenne taille, entre autres les débris et les matières organiques grossières, ainsi que d'autres matières à l'aide de dispositifs de tamisage. Des bassins de décantation sont ensuite utilisés pour faire en sorte que le sable, les poussières grossières et d'autres matières en suspension se déposent au fond. Cela peut être une étape importante, car les eaux pluviales et les eaux d'égout peuvent contenir des métaux et d'autres polluants fixés ou incorporés aux matières en suspension. Les particules et matières en suspension plus fines sont ensuite soumises à un processus d'agglomération et retirées sous forme de boues primaires qui doivent être éliminées au moyen d'un procédé distinct.

Le traitement secondaire consiste en des procédés qui visent à accélérer l'élimination des éléments nutritifs dissous ou leur conversion biologique en des formes qui peuvent être retirées des eaux usées. Les systèmes de traitement secondaire accélèrent le traitement biologique des éléments nutritifs en créant un milieu riche en oxygène qui favorise la prolifération de bactéries bénéfiques et qui réduit les organismes nuisibles et les odeurs. En Amérique du Nord, la plupart des systèmes d'épuration des eaux usées municipales comprennent maintenant un type quelconque de traitement secondaire des eaux usées avant leur rejet, bien que l'efficacité de ces systèmes puisse varier. Le traitement tertiaire permet une élimination plus poussée des contaminants préoccupants, qu'ils soient de nature biologique ou chimique. Beaucoup d'importantes installations publiques et privées adoptent des approches qui comprennent un traitement tertiaire (notamment, la désinfection des eaux usées).

Les résidus solides des procédés de traitement primaire et secondaire doivent faire l'objet d'une gestion ultérieure qui vise à réduire les risques qu'ils présentent pour l'environnement et à accroître leurs avantages. Au nombre des stratégies actuelles, on compte l'incinération, l'élimination et la réutilisation. La quantité de substances toxiques susceptibles d'être présentes, notamment les STBP et les pathogènes, est une considération de première importance dans le cadre de la gestion des résidus. Présentement, plus de la moitié des biosolides aux États-Unis sont éliminés par épandage sur le sol et servent ainsi d'amendement du sol. Près de la moitié des biosolides disponibles au Canada sont également éliminés par épandage sur le sol. Le Mexique a maintenant mis en œuvre un programme analogue dans les régions avoisinant la frontière américano-mexicaine.

Souvent, même après le traitement secondaire, les eaux usées rejetées contiennent des concentrations élevées de carbone soluble, d'azote et de phosphore, c'est-à-dire les principaux éléments nutritifs essentiels à la croissance des végétaux. Les eaux enrichies d'azote et de phosphore ont tendance à subir une eutrophisation (le vieillissement naturel des systèmes aquatiques) accélérée. Le rejet de ces matières nutritives stimule la croissance des bactéries, des algues et des plantes aquatiques dans les eaux réceptrices. Les méthodes classiques de traitement secondaire ne permettent pas d'éliminer en totalité l'azote et le phosphore contenus dans les eaux usées. En fait, les pro-

cessés d'épuration peuvent avoir pour effet de transformer ces éléments nutritifs en des formes plus biodisponibles.

Un traitement additionnel (tertiaire) peut améliorer l'élimination des éléments nutritifs. Dans un procédé d'élimination biologique, on a recours à des bactéries nitrifiantes pour transformer l'ammoniac en des nitrates non toxiques qui peuvent aussi incorporer une partie du phosphore présent. La coagulation par procédé chimique et la décantation peuvent également être utilisées pour éliminer le phosphore. Une fois les éléments nutritifs retirés des eaux usées, leur élimination finale occasionne des coûts. Cette façon de procéder est très répandue pour le traitement des eaux usées industrielles, mais elle n'a pas été systématiquement adoptée dans les systèmes municipaux en raison de ces coûts.

Le traitement tertiaire a pour but de retirer une plus grande quantité d'éléments nutritifs et d'autres polluants du flux des eaux usées, en faisant appel entre autres à des systèmes naturels. L'utilisation de marécages, d'étangs d'épuration ou de procédés de traitement sur des sols choisis peut assainir l'eau jusqu'à un état final où ses répercussions néfastes sur les eaux réceptrices seront réduites au minimum, bien qu'elles ne soient pas nécessairement entièrement supprimées. En termes simples, ces systèmes tertiaires retiennent l'eau et aident à en retirer les éléments nutritifs et les autres polluants en séquestrant ceux-ci dans la vie végétale résidente ou en permettant un traitement environnemental additionnel de l'eau par filtrage dans des sols choisis. Ces formes de traitement tertiaire diffèrent d'autres formes qui reposent sur des mécanismes chimiques ou physiques, notamment la désinfection.

Les méthodes de traitement par épandage comprennent le ruissellement de surface et l'infiltration rapide ou lente. Ces procédés permettent un traitement de polissage ou de finissage de l'eau en utilisant une ou plusieurs couches de sol comme matériau filtrant. La méthode du ruissellement de surface fait en sorte que l'eau s'écoule dans un champ avant d'atteindre un cours d'eau. L'infiltration lente est semblable à l'irrigation, mais elle n'a pas pour objet de répondre aux besoins des cultures en eau. Il est possible de créer des couches de sol conditionnées qui permettent d'améliorer les taux d'infiltration et les processus naturels. Cela accroît la superficie utilisée pour faire appel à des processus naturels bénéfiques afin d'améliorer l'élimination des polluants. Les terres utilisées pour des traitements de ce genre ne doivent pas être employées par la suite pour produire des aliments destinés à la consommation humaine et pourraient aussi poser des problèmes en raison desquels il serait déconseillé d'y cultiver du fourrage destiné à la consommation animale.

Tout système de traitement des eaux usées, s'il n'est pas adéquatement surveillé et entretenu, peut en venir à être compromis par la création d'un milieu propice à la propagation de substances toxiques ou par une panne de système. Une fois le système compromis, le traitement peut être partiellement ou entièrement entravé. Dans les systèmes plus poussés, un prétraitement considérable doit être effectué afin d'atténuer ce risque.

Des agents pathogènes, c'est-à-dire des bactéries, des virus et des protozoaires qui causent des maladies, sont présents dans toutes les eaux usées. Les techniques modernes de désinfection



appliquées après le traitement et avant le rejet dans le milieu récepteur dans les stations d'épuration, ainsi que pour traiter l'eau potable avant sa distribution, ont considérablement réduit les menaces pour la santé publique attribuables à ces agents pathogènes. Pour accroître le taux de désinfection imputable à la lumière du soleil, on peut utiliser du chlore (ou d'autres substances chimiques), de l'ozone ou le rayonnement ultraviolet. En Amérique du Nord, le chlore est le désinfectant le plus répandu dans les installations d'épuration. Toutefois, l'utilisation d'halogènes (tels que le chlore, le brome et leurs dérivés)¹⁴ pour traiter l'eau peut entraîner la formation de sous-produits de désinfection que l'on appelle des composés organiques halogénés. Cela soulève des préoccupations additionnelles liées à la toxicité secondaire dans le cadre de la gestion des rejets d'eaux usées.

Il est possible d'appliquer d'autres techniques après le traitement afin d'éliminer des substances organiques synthétiques et des métaux potentiellement dangereux présents à l'état de traces qui résistent au traitement, notamment la filtration et le traitement par charbon actif ou par des matières analogues.

S'ils sont rejetés dans le milieu, bon nombre de ces polluants peuvent causer directement des problèmes pour la santé humaine, rendre les poissons et les espèces sauvages impropres à la consommation et entraîner la formation d'écume dans l'eau. Ils peuvent même perturber l'écosystème local en éliminant lentement des espèces par exposition chronique ou causer une exposition aiguë entraînant l'élimination rapide d'un ou de plusieurs maillons de la chaîne alimentaire locale, y compris des espèces clés (qui jouent un rôle unique dans la chaîne alimentaire ou l'écosystème et qui sont essentielles à la salubrité générale de l'écosystème).

La réglementation de la qualité de l'eau en Amérique du Nord

Canada

Au Canada, les divers ordres de gouvernement ont des compétences différentes en matière de gestion de l'eau. Les provinces et un territoire ont la responsabilité principale de la plupart des aspects de la gestion et de la protection de l'eau. Les aspects qui relèvent de la compétence du fédéral sont la conservation et la protection des océans et des ressources océaniques, les pêches, ainsi que les responsabilités liées à la gestion des eaux frontalières partagées avec les États-Unis. Les accords et traités internationaux concernant les eaux transfrontières remontent au Traité des eaux limitrophes de 1909 entre le Canada et les États-Unis et ont conduit à des améliorations de la protection des ressources hydriques, notamment la conclusion de l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs (AQEGL).

La Politique fédérale relative aux eaux traite de la gestion des ressources en eau au Canada. Son objectif global est d'encourager l'utilisation rationnelle et équitable de l'eau douce de manière à satisfaire les besoins sociaux, économiques et environnementaux des générations actuelles et futures. Ses deux grands buts sont les suivants :

- préserver et améliorer la qualité des eaux;
- encourager la gestion et l'utilisation rationnelles et efficaces des eaux¹⁵.

La *Loi sur les ressources en eau du Canada* (1970), la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (LCPE de 1999, entrée en vigueur en mars 2000), la *Loi sur les pêches* (révisée en 1985) et la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (1992) constituent le cadre législatif et réglementaire fédéral relatif aux eaux au Canada.

Le texte de loi qui offre le plus de perspectives en matière de protection du milieu aquatique est la *Loi sur les pêches*, en vertu de laquelle il est interdit de rejeter ou de permettre le rejet de substances nocives dans des eaux où vivent des poissons, à moins que les rejets ne soient d'un type, d'une quantité ou d'une concentration autorisés par règlement. Selon la définition qui en est donnée dans cette loi, « substance nocive » désigne toute substance qui, si elle est ajoutée à l'eau, en dégrade ou en altère la qualité au point de la rendre nocive pour les poissons ou leur habitat ou pour l'utilisation par les humains des poissons qui vivent dans cette eau. Depuis l'entrée en vigueur de la *Loi sur les pêches*, des règlements ont été adoptés pour régir les effluents de certains secteurs industriels tels que les fabriques de pâtes et papiers, les raffineries de pétrole, les fabriques de chlore et de soude caustique et les mines de métaux. Ces règlements désignent un certain nombre de substances rejetées par ces activités industrielles comme étant des substances nocives et fixent des limites aux quantités de ces substances autorisées dans les effluents.

La réglementation adoptée en vertu de la *Loi sur les pêches* est caractéristique d'un régime de lutte contre la pollution établi secteur par secteur. Puisque les règlements visent expressément des rejets définis selon la substance, le secteur industriel ou la composante du milieu (p. ex., l'eau), les situations non visées par leurs dispositions tombent sous le coup de l'interdiction générale prévue par la *Loi*. Les rejets de substances nocives par ces secteurs industriels violeraient l'interdiction générale du rejet de telles substances dans des eaux où vivent des poissons et constitueraient donc des infractions à la *Loi*.

Au Canada, la majorité des installations publiques de traitement des eaux usées sont possédées et exploitées par les municipalités; d'autres sont possédées ou exploitées par les provinces, les territoires, les ministères fédéraux et d'autres entités. La compétence partagée à l'égard de l'eau a entraîné l'adoption d'exigences réglementaires différentes et l'application de degrés variables de traitement dans l'ensemble du pays. Afin de remédier à ces différences sur le plan des niveaux de gestion des eaux usées et après beaucoup de consultations, le Conseil canadien des ministres de l'Environnement (CCME) a adopté en 2009 une Stratégie pancanadienne sur la gestion des effluents d'eaux usées municipales. La Stratégie du CCME éta-

14 Coulliette, A.D., et coll. « Evaluation of a new disinfection approach: Efficacy of chlorine and bromine halogenated contact disinfection for reduction of viruses and microcystin toxin », *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 82(2), 2010, p. 279-288, <www.ajtmh.org/cgi/content/abstract/82/2/279>.

15 Environnement Canada. La législation et les politiques fédérales, <www.ec.gc.ca/eau-water/default.asp?lang=Fr&n=E05A7F81-1%23Section1>.

blissait des normes nationales relatives à la qualité des effluents exigeant un niveau de traitement secondaire, ou l'équivalent, pour les eaux usées. Tout récemment, le ministère fédéral de l'Environnement (Environnement Canada) a publié un projet de règlement relatif aux effluents des systèmes d'assainissement des eaux usées qui serait édicté en vertu de la *Loi sur les pêches* et qui repose sur les normes nationales énoncées dans la Stratégie du CCME¹⁶.

Le projet de règlement fédéral a pour objectif de réduire les risques pour la salubrité de l'écosystème, les ressources halieutiques et la santé humaine en diminuant la quantité de substances néfastes dans les effluents d'eaux usées qui sont rejetées dans les eaux surface au Canada. Il définit les conditions à remplir pour rejeter un effluent contenant des substances nocives, dont les matières qui exercent une demande biochimique en oxygène (DBO), les matières en suspension, le chlore résiduel total et l'ammoniac non ionisé.

Le règlement proposé imposerait aussi des exigences relatives à la surveillance et à la déclaration des substances, avec la présentation de rapports et de documents à l'appui à Environnement Canada tous les trimestres. Il s'appliquerait à tout système d'assainissement ayant la capacité de rejeter un volume quotidien d'effluent de 10 m³ ou plus à partir de son point de rejet final et qui rejette une substance nocive dans les eaux de surface. Il ne s'appliquerait pas aux systèmes d'assainissement situés dans les Territoires du Nord-Ouest, au Nunavut et au nord du 54^e parallèle au Québec et à Terre-Neuve-et-Labrador (des recherches plus approfondies étant nécessaires afin de fixer des normes appropriées pour les conditions climatiques qui sévissent dans ces régions). Il ne s'appliquerait pas non plus aux systèmes d'assainissement situés sur le site des installations industrielles, commerciales ou institutionnelles dans les cas où le volume d'eaux noires (eaux usées contenant des matières fécales et des matières organiques) présentes dans l'effluent serait égal ou inférieur à 25 %.

Les provinces ont la latitude d'établir des régimes réglementaires plus rigoureux afin de régir les sources de pollution de l'eau et les problèmes qui y sont associés et elles ont adopté des règlements concernant la protection de l'eau potable, l'imposition de seuils maximaux pour les effluents de procédé, ainsi que la gestion des sites contaminés et des déchets dangereux.

Mexique

Au Mexique, la responsabilité de l'élaboration et de la mise en œuvre des lois relatives à l'environnement incombe au *Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales* (Semarnat, ministère de l'Environnement et des Ressources naturelles). Le cadre global de la législation environnementale du Mexique est établi par le *Plan Nacional de Desarrollo* (PND, Plan national de développement), l'instrument du rang le plus élevé dans l'administration publique fédérale. Ce plan indique que le développement économique du pays doit s'effectuer de façon

durable, c'est-à-dire en se fondant sur la préservation et l'utilisation rationnelle des ressources naturelles (l'accent étant mis, en particulier, sur l'eau, les forêts et la biodiversité) de manière à assurer la qualité de vie des générations actuelles sans compromettre celle des générations futures.

En 1989, la *Comisión Nacional de Agua* (Conagua, Commission nationale de l'eau) a été créée et s'est vu confier la mission d'assurer la coordination entre le fédéral, les États et les municipalités afin de gérer et de préserver l'eau selon les principes du développement durable au Mexique. En 1992, le gouvernement fédéral a adopté la *Ley de Aguas Nacionales* (Loi sur les eaux nationales) qui constitue le cadre législatif de la gestion de l'eau au Mexique. La Conagua répartit entre les 32 États mexicains un budget relatif à l'eau qui représente environ 60 % du budget environnemental total du pays¹⁷.

Sous l'égide de ce cadre législatif, le Semarnat a établi un programme de protection de l'environnement appelé *Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales* (Programme national de l'environnement et des ressources naturelles) qui est mis en œuvre au moyen d'une série de plans sectoriels pluriannuels dont le plus récent porte sur la période 2007–2012¹⁸. Parmi les autres stratégies visant à préserver les écosystèmes et la biodiversité, on compte le *Programa Nacional Hídrico* (Programme national de l'eau) qui est élaboré et supervisé par la Conagua. Les huit objectifs de ce programme concernent la prévention de la pollution de l'eau, la protection des ressources hydriques naturelles et l'amélioration de l'infrastructure de distribution et d'évacuation de l'eau, l'un des objectifs étant d'atteindre une couverture à 100 % du traitement des eaux usées d'ici 2030.

La protection juridique des ressources hydriques est fondée sur la *Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente* (LGEEPA, Loi générale sur l'équilibre écologique et la protection de l'environnement). L'article 109 bis de la LGEEPA prévoit la mise en place d'un programme de registre des rejets et des transferts de polluants (RRTP) appelé *Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes* (RETC, Registre des émissions et des transferts de contaminants) aux échelons national, étatique et municipal. La Conagua, en coordination avec quelques autres organismes clés tels que la commission nationale des forêts, supervise l'application des diverses dispositions réglementaires ou normes officielles (*Norma Oficial Mexicana*—NOM, Norme officielle mexicaine) établies en vertu de la LGEEPA, notamment :

- NOM-001-Semarnat-1996 : réglemente les personnes ou les établissements qui rejettent des polluants désignés dans les eaux nationales¹⁹ (mers, lacs, cours d'eau et affluents) et fixe des limites maximales admissibles pour un certain nombre de paramètres (p. ex., DBO, matières en suspension, température, agents pathogènes).

17 Semarnat. *The Conagua in Action*, <www.conagua.gob.mx>.

18 Semarnat. 2008. *Programa Sectorial del Medio Ambiente y Recursos Naturales* (Programme sectoriel de l'environnement et des ressources naturelles), 2007–2012, <www.ordenjuridico.gob.mx/Federal/PE/APF/APC/SEMARNAT/Programas/2008/21012008(1).pdf>.

19 Il s'agit des eaux possédées par le pays aux termes du cinquième paragraphe de l'article 27 de la Constitution des États-Unis du Mexique. Voir aussi l'article 3 de la *Ley de Aguas Nacionales*.

16 Environnement Canada. *Projet de Règlement sur les effluents des systèmes d'assainissement des eaux usées*, <www.gazette.gc.ca/rp-pr/p1/2010/2010-03-20/html/reg1-fra.html>.



- NOM-002-Semarnat-1996 : régleme nte les rejets d'eaux usées municipales et fixe des limites maximales admissibles pour les polluants rejetés vers les installations de traitement des eaux usées urbaines ou municipales.
- NOM-003-Semarnat-1997 : fixe des limites maximales pour les contaminants présents dans les eaux usées qui sont traitées en vue d'être réutilisées.
- NOM-014-Conagua-2003 : établit des paramètres de qualité de l'eau applicables à l'eau utilisée pour la réalimentation artificielle des puits.
- NOM-127-SSA1-1994 : fixe des limites maximales pour des paramètres relatifs à l'eau destinée à la consommation humaine.
- NOM-004-Semarnat-2001 : régleme nte les sous-produits générés par le traitement des eaux usées.
- NMX-AA-118-SCFI-2001 : dresse la liste des substances soumises à déclaration dans le cadre du programme du RETC.

Comme presque tous les plans d'eau relèvent de la compétence du fédéral, la plupart des rejets dans l'eau sont soumis à déclaration au RETC fédéral, alors que les rejets à l'égout ou vers les installations d'épuration des eaux usées relèvent dans la plupart des cas de la compétence des municipalités. La décentralisation relativement récente des pouvoirs de l'échelon fédéral vers les échelons étatique et municipal permet d'exercer un plus grand contrôle local sur la déclaration des rejets. Néanmoins, les établissements (y compris les installations d'épuration des eaux usées) présentent des rapports trimestriels ou semestriels à la Conagua, afin de se conformer à la combinaison de règlements (NOM-014-Conagua-2003, NOM-127-SSA1-1994 et NMX-AA-118-SCFI-2001) ciblant l'eau destinée à la consommation humaine et les rejets des installations d'épuration des eaux usées.

États-Unis

En 1948, la *Federal Water Pollution Control Act* (Loi fédérale sur la lutte contre la pollution de l'eau) est devenue la première grande loi fédérale à régir la pollution de l'eau aux États-Unis. À la suite de modifications apportées en 1972 et 1977, elle est devenue la *Clean Water Act* (CWA, Loi sur la salubrité de l'eau). La CWA enjoignait à l'EPA d'élaborer et de mettre en œuvre des normes relatives à la qualité de l'eau permettant de restaurer et de protéger la qualité de l'eau et des habitats aquatiques dans l'ensemble du pays. À l'aide d'une gamme variée d'outils réglementaires et non réglementaires, la CWA a pour but de réduire radicalement les rejets directs de polluants dans les plans d'eau. Au moyen d'une structure de règlements de base, elle interdit les rejets directs non autorisés de polluants par des sources ponctuelles (telles que des canalisations ou des fossés de drainage) dans les eaux navigables.

En général, les lignes directrices nationales relatives aux effluents précisent les niveaux maximaux admissibles de polluants qui peuvent être rejetés par les établissements d'une série de catégories ou de sous-catégories industrielles allant des raffineries de pétrole aux installations centralisées de traitement des déchets. Ces règlements visent entre 35 000 et 45 000 établissements qui effectuent des rejets directs dans les eaux américaines, ainsi que 12 000 autres établissements qui envoient leurs rejets à des installations de traitement des eaux usées, couramment appelées des stations d'épuration publiques (SEP) dans le cas des installations américaines²⁰.

Ces lignes directrices sont établies d'après le rendement obtenu au moyen de technologies antipollution précises. À cette fin, l'EPA évalue les meilleures technologies ou pratiques disponibles en matière de prévention de la pollution et la faisabilité économique de l'adoption de ces technologies compte tenu des coûts, des avantages et du caractère abordable. Les établissements industriels ne sont pas forcés d'adopter ces technologies et peuvent appliquer toute solution de rechange efficace qui permet de respecter les niveaux maximaux admissibles de polluants.

La nature des technologies prescrites par la réglementation varie en partie selon que les établissements rejettent directement leurs eaux usées dans les eaux de surface ou effectuent des rejets indirects (en acheminant leurs eaux usées vers une SEP) et selon que les établissements sont des sources existantes ou nouvelles. Aux termes de la réglementation, les SEP doivent respecter dans leurs effluents des niveaux maximaux fixés en fonction des technologies; les autres sources autorisées doivent se conformer à des lignes directrices établissant des niveaux maximaux dont la faisabilité a été concrètement démontrée pour un plan d'eau récepteur donné — ou, en l'absence de telles lignes directrices, l'autorité chargée d'octroyer les permis détermine selon le meilleur jugement professionnel les critères qui doivent être appliqués pour le traitement des eaux et la réduction de la pollution causée par les rejets des établissements.

Ces permis constituent une partie du *National Pollutant Discharge Elimination System* (NPDES, Système national d'élimination des rejets de polluants), dont la mise en œuvre est maintenant couramment déléguée aux États. Les États doivent cependant rendre des comptes sur le respect des exigences réglementaires du programme fédéral. Des permis du NPDES octroyés par les États réglementent la majorité des installations d'épuration et imposent à celles-ci des niveaux maximaux nationaux de « traitement secondaire » établis en fonction des technologies pour la demande biochimique en oxygène (DBO), les matières totales en suspension et l'alcalinité/l'acidité (le pH). Les installations d'épuration doivent aussi se conformer aux autres normes fédérales et étatiques applicables relatives à la qualité de l'eau.

20 US EPA. « Laws and Regulatory Development (The Clean Water Act) », <<http://water.epa.gov/scitech/wastetech/guide/laws.cfm>>.

Un exemple de collaboration transfrontalière : les Grands Lacs

L'écosystème des Grands Lacs contient environ 20 % de toute l'eau douce du monde et 84 % des eaux de surface nord-américaines. Le temps de séjour de l'eau y varie de moins de trois ans (lac Érié) à près de 200 ans (lac Supérieur). Seule une proportion d'environ 1 % de l'eau dans le réseau est remplacée annuellement²¹. La population de la région s'élève à 24 millions d'Américains et 8 millions de Canadiens. En 2006, un volume estimatif de 3 206 milliards de litres (847 milliards de gallons) d'eau était prélevé quotidiennement dans les lacs. De ce total, une proportion de 0,7 % (approximativement 22,5 milliards de litres, ou 6 milliards de gallons par jour) était utilisée uniquement comme eau potable²².

L'industrialisation et l'urbanisation ont succédé à l'exploitation forestière et agricole dans la région des Grands Lacs. L'utilisation des lacs comme lieu d'élimination a entraîné des éclosions de maladies d'origine hydrique dans les collectivités situées le long des rives des tributaires et des lacs mêmes. Avec l'intensification de l'activité industrielle et la perpétuation de la croyance que ces plans d'eau constituaient une ressource presque inépuisable, des engrais synthétiques, des produits chimiques et des éléments nutritifs ont été déversés dans les eaux. Au cours des années 1960, le lac Érié a été déclaré « mort » à cause d'une hyper-eutrophisation, et les rejets industriels et les débris encombrant les rivières ont engendré des événements tels que l'incendie de sinistre mémoire de la rivière Cuyahoga.

La Commission mixte internationale (CMI) a été créée par le Traité des eaux limitrophes de 1909, conclu entre les États-Unis et le Canada, afin d'aider les gouvernements à résoudre les problèmes liés aux eaux frontalières. La CMI publie des rapports et des études sur les progrès accomplis et les problèmes auxquels on continue à se heurter en matière de remise en état et de protection de ces eaux frontalières; en outre, elle étudie actuellement les répercussions de substances chimiques qui suscitent de nouvelles préoccupations sur la qualité de l'eau des Grands Lacs.

L'Accord relatif à la qualité de l'eau des Grands Lacs (AQEGL), signé à l'origine par le Canada et les États-Unis en 1972, est le document habilitant fondamental concernant la gestion de l'environnement dans le bassin des Grands Lacs. Il a pour but global le rétablissement et le maintien de l'intégrité chimique, physique et biologique des eaux dans l'écosystème des Grands Lacs et il énonce un certain nombre d'objectifs et de lignes directrices en vue d'atteindre ce but.

Sous le régime de l'AQEGL, les deux pays ont désigné des secteurs préoccupants : des écosystèmes qui ont subi des répercussions de longue date à l'embouchure des tributaires ou dans les eaux à proximité des rives des Grands Lacs, où les utilisations bénéfiques de l'eau sont déjà compromises.

Un obstacle majeur courant dans la plupart des secteurs préoccupants est lié à la contamination chimique résiduelle (particulièrement par les STBP) qui continue à affecter l'écosystème local, à limiter l'activité humaine ou à limiter les possibilités d'utilisation de la ressource. Des recherches récentes ont permis de déceler de nouveaux polluants ayant des propriétés biocumulatives et persistantes qui préoccupent les collectivités de la région des Grands Lacs. Au total, 101 composés chimiques ont été sélectionnés et mesurés dans les Grands Lacs; 47 d'entre eux font l'objet de programmes de surveillance.

En guise de complément à ces efforts nationaux, les deux pays ont établi en 1997 la Stratégie binationale sur les produits toxiques dans les Grands Lacs, qui vise à rassembler les représentants des gouvernements fédéraux, provinciaux et étatiques, de l'industrie, des milieux de la recherche, des Tribus et des Premières nations en vue de lancer des initiatives volontaires de réduction de la pollution dans le bassin des Grands Lacs. Des progrès ont été accomplis dans la réalisation des objectifs de cette stratégie et il y a eu un déclin continu de l'utilisation et des émissions des substances toxiques qu'elle cible. L'AQEGL énonce aussi des principes et des modalités concrètes en ce qui concerne la lutte contre les polluants critiques dans les eaux libres par le biais de l'élaboration et de la mise en œuvre de plans d'aménagement panlacustre pour chacun des Grands Lacs. Des plans ont été élaborés pour les lacs Érié, Ontario et Supérieur. Un partenariat binational a aussi été institué relativement au lac Huron; il traite des mêmes questions qu'un plan d'aménagement panlacustre, mais sous un nom différent. La portée de ces plans a été étendue depuis leur création afin d'englober diverses menaces pour l'écosystème.

Dans la foulée des recherches sur les Grands Lacs, des efforts ont été entrepris dans des régions comme l'Arctique et les communautés européennes industrialisées afin d'évaluer les systèmes de déclaration des polluants et les inventaires de surveillance, ce qui a conduit à des négociations internationales sur les polluants organiques persistants (POP). La Convention de Stockholm qui en a résulté, sous l'égide du Programme des Nations Unies pour l'environnement, a été signée par 152 pays²³. Les 12 premiers POP ciblés, familièrement appelés les « douze salopards », ont une ascendance commune avec les substances chimiques préoccupantes décelées dans les Grands Lacs. Plus récemment, on a recensé des substances chimiques additionnelles (maintenant appelées STBP) qui ont des modes de toxicité analogues, mais qui ne sont pas des polluants organiques produits de façon synthétique. On s'efforce actuellement de prendre des mesures de lutte contre les métaux (notamment, le plomb, le mercure et le cadmium) et les autres éléments et composés rejetés en plus grandes quantités par suite des activités humaines.

21 EPA. 2008. *Great Lakes basic information* <<http://epa.gov/greatlakes/basicinfo.html>>.

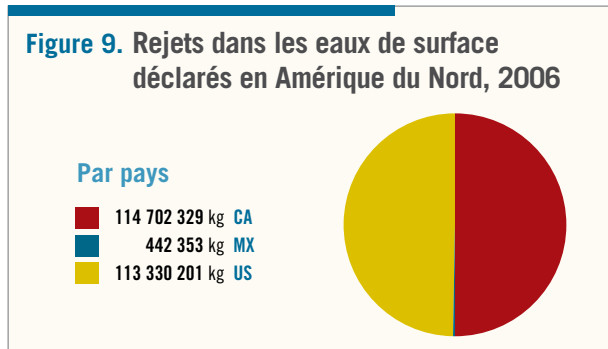
22 Great Lakes Commission. 2009. *Annual Report of the Great Lakes Regional Water Use Database Repository*. octobre. <<http://glc.org/wateruse/database/pdf/2006%20Water%20Use%20Report.pdf>>.

23 Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants. 2008. État des ratifications. <<http://chm.pops.int/Countries/StatusofRatification/tabid/252/language/en-US/Default.aspx>>.



Les rejets dans l'eau déclarés par les établissements nord-américains

Sur les 5,7 milliards de kilogrammes de substances rejetées ou transférées par les établissements nord-américains en 2006, les rejets dans les eaux de surface représentaient 228 474 883 kg (ou 4 % du total) (voir la **figure 1**, au **chapitre 1**). La **figure 9** ci-dessous montre que les volumes de rejets dans l'eau déclarés variaient beaucoup d'un pays à l'autre, les établissements canadiens et américains ayant été à l'origine de 99,8 % du total compilé.



À l'échelle nord-américaine, 4 997 établissements ont déclaré des rejets d'un total de 256 polluants²⁴. Au Canada, 485 établissements (sur un total de 3 192 établissements ayant transmis des déclarations à l'INRP en 2006) ont déclaré des rejets dans l'eau totalisant 114 702 329 kg pour 86 polluants. Aux États-Unis, 3 281 établissements (sur un total de 23 449 établissements ayant transmis des déclarations au TRI cette année-là) ont déclaré des rejets dans l'eau totalisant 113 330 201 kg pour 228 polluants. Les rejets de 19 polluants dans les eaux de surface déclarés par 1 231 établissements mexicains (sur un total de 1 863 établissements ayant transmis des déclarations au RETC en 2006) s'élevaient à 442 353 kg, soit tout juste un peu plus de 0,2 % du total nord-américain.

Les grandes différences entre les trois pays sur le plan du nombre d'établissements déclarants et des volumes déclarés sont en partie attribuables aux critères de déclaration différents adoptés par les programmes nationaux de RRTP à l'égard des secteurs industriels.

Secteurs déclarants

Le programme de RRTP de chaque pays exige que les établissements appartenant à certains secteurs précis ou accomplissant certaines activités industrielles déclarent leurs rejets de polluants. Les critères de déclaration aux RRTP reposent en partie sur les activités industrielles effectuées dans les établissements; par conséquent, ce ne sont pas tous les établissements d'un même secteur qui sont tenus de produire des déclarations (par exemple, dans le secteur de l'extraction minière, la transformation des minerais extraits est généralement soumise à déclaration, alors que l'extraction et le broyage des minerais peuvent ne pas l'être).

²⁴ Pour établir une comparabilité des données entre les trois pays, certains polluants sont groupés (p.ex. le plomb et/ou ses composés). Voir l'**annexe 1, Comment utiliser et interpréter les données d'À l'heure des comptes**.

Voici certaines des principales différences entre les exigences imposées par les RRTP nationaux aux secteurs et/ou aux activités industrielles :

- Au Canada, tous les établissements qui atteignent des seuils de déclaration ou répondent à d'autres critères précisés doivent déclarer leurs rejets à l'INRP. Exception faite de la déclaration des principaux contaminants atmosphériques rejetés par les équipements de combustion stationnaires, les établissements qui effectuent des activités d'exploration pétrolière et gazière ne sont pas tenus de produire des déclarations. Il y a aussi des exclusions concernant certaines activités telles que les recherches et les tests.
- Au Mexique, les établissements de 11 secteurs industriels régis par la législation fédérale sont tenus de présenter des déclarations au RETC, de concert avec les établissements d'autres secteurs qui mènent des activités assujetties à la réglementation fédérale — notamment, les établissements qui utilisent des chaudières et qui transfèrent des déchets dangereux. Tous les établissements qui effectuent des rejets dans les eaux nationales sont également tenus de transmettre des déclarations au RETC (la plupart des plans d'eau au Mexique sont de compétence fédérale).
- Aux États-Unis, le TRI exige la production de déclarations par la plupart des établissements du secteur manufacturier et les industries qui les desservent (par exemple, les centrales électriques et les établissements de gestion des déchets dangereux). Certaines activités d'exploitation des ressources telles que celles liées à l'extraction et à l'exploration pétrolières et gazières, de même que les installations publiques de traitement des eaux usées (ou stations d'épuration publiques — SEP) ne sont pas soumises à déclaration au TRI.

En plus des différences entre les trois pays sur le plan des secteurs et activités visés par les RRTP, l'INRP canadien et le TRI américain ont adopté un seuil de déclaration relatif au nombre d'employés des établissements, correspondant de façon générale à l'équivalent de dix employés à temps plein (ou 20 000 heures par année). Au Canada, certains secteurs ou activités sont exclus de l'application de ce seuil, par exemple les installations municipales de traitement des eaux usées²⁵, les activités de préservation

Pour en savoir plus sur les exigences de déclaration imposées par chaque RRTP national aux secteurs et aux activités industrielles, prière de consulter l'**annexe 1, Comment utiliser et interpréter les données d'À l'heure des comptes**.

²⁵ Au Canada, les installations municipales d'épuration qui rejettent des eaux usées traitées ou non traitées dans les eaux de surface et dont le débit annuel moyen est de 10 000 m³ ou plus par jour sont tenues de présenter des déclarations à l'INRP. Voir le *Guide de l'INRP pour le secteur des eaux usées*, <www.ec.gc.ca/inrp-npri/default.asp?lang=Fr&n=86E3D932-1&offset=2&toc=show>.

du bois et certains types d'incinération. Aucun seuil relatif au nombre d'employés n'est appliqué dans le RETC mexicain.

La **figure 4**, au **chapitre 1**, indique les principaux secteurs qui déclarent des rejets dans l'eau en Amérique du Nord ainsi que les principaux polluants rejetés, selon le volume. Trois secteurs, soit le traitement des eaux usées, la fabrication d'aliments et la première transformation des métaux, ont effectué à eux seuls plus de 70 % de tous les rejets dans les eaux de surface déclarés en 2006.

Les tableaux qui suivent présentent le profil des rejets dans l'eau déclarés dans chacun des trois pays nord-américains; un premier tableau indique la répartition entre les principaux secteurs déclarants dans le pays ainsi que le nombre d'établissements déclarants dans chaque secteur, et un deuxième tableau dresse la liste des principaux établissements déclarants en fonction de l'importance des rejets dans l'eau.

Ces tableaux indiquent qu'un nombre relativement limité d'établissements déclarants ont effectué une proportion considérable des rejets nationaux totaux. Au Canada, exception faite d'une usine de fabrication de produits de viande, les principaux établissements déclarants étaient des installations publiques d'épuration des eaux usées (**tableau 12**). Au Mexique, l'établissement se classant au premier rang, un service d'électricité, a effectué 26 % des rejets totaux dans l'eau déclarés dans ce pays. Ensemble, quatre services d'électricité ont effectué 43 % de tous les rejets dans l'eau déclarés au Mexique en 2006 (**tableau 14**). Aux États-Unis, même si les déclarations combinées des établissements de fabrication d'aliments ont fait de ce secteur le principal secteur déclarant, un fabricant d'acier a effectué environ 10 % de tous les rejets dans l'eau; un complexe militaire fédéral occupait le deuxième rang, avec 5 % du total (**tableau 16**).

Les données font ressortir certains points communs entre les principaux secteurs déclarants des trois pays, soit la fabrication de produits chimiques de base, les usines de pâtes et papiers, l'adduction d'eau et la collecte des eaux usées et la fabrication de métaux. Cependant, les données présentent également d'importantes lacunes, peut-être attribuables aux différences entre les critères de déclaration adoptés par les trois programmes nationaux ainsi qu'au caractère inadéquat de l'information transmise. On en trouve un exemple dans le secteur des installations municipales d'épuration des eaux usées (code SCIAN 2213), principal secteur déclarant au Canada; dans ce pays, les stations d'épuration qui rejettent un volume minimal moyen de 10 000 m³ par jour doivent déclarer leurs rejets à l'INRP. Ces installations desservent de grandes régions métropolitaines partout au Canada et traitent les volumes les plus importants d'eaux usées. En combinaison avec dix établissements de traitement des eaux usées produisant des déclarations selon les codes SCIAN 5621 ou 5622, un total de 166 établissements de ce genre (sur les 3 700 qui existent au Canada)²⁶ ont été à l'origine de rejets d'environ 100 Mkg (mégakilogrammes ou millions de kilogrammes), soit plus de 87 % de tous les rejets dans l'eau déclarés en 2006 (**tableaux 11 et 12**).

Au Mexique, tout établissement qui effectue des rejets dans les eaux nationales est soumis à déclaration au RETC. En 2006,

dix installations d'épuration des eaux usées, pour la plupart privées, ont déclaré des rejets dans les eaux de surface (**tableau 13**). Parmi les trois installations municipales déclarantes, un établissement situé dans l'État de Sinaloa a été à l'origine de rejets de 20 000 kg, soit 66 % du total déclaré par ce secteur (**tableau 14**). Selon la Conagua, il y avait près de 1 600 installations publiques de traitement des eaux usées dans l'ensemble du pays à la fin de 2006²⁷.

Aux États-Unis, exception faite des établissements fédéraux, les installations publiques de traitement des eaux usées (ou stations d'épuration publiques — SEP) sont dispensées de déclarer leurs rejets au TRI. Les établissements privés et fédéraux de traitement des eaux usées dans ce pays ont déclaré des rejets dans l'eau de plus de 3,5 Mkg en 2006 (**tableau 15**). Un volume d'environ 3,54 Mkg, soit 99 % de ce total, a été déclaré par un seul établissement, une station traitant les eaux usées d'un établissement de fabrication d'aliments. Les volumes restants ont été déclarés par quelques établissements de l'Armée américaine et un volume d'environ 33 kg a également été signalé par une station de purification de l'eau à Milwaukee, au Wisconsin (**tableau 16**). On estime qu'il y a environ 16 000 SEP aux États-Unis²⁸. Étant donné l'important volume et la composition complexe des effluents traités par les stations d'épuration publiques, et compte tenu des données transmises par ces établissements au Canada, la déclaration obligatoire des rejets de ce secteur à l'échelle nord-américaine entraînerait probablement une augmentation substantielle des volumes déclarés de rejets dans l'eau.

Les secteurs de la fabrication d'aliments et de l'extraction de pétrole et de gaz fournissent d'autres exemples des répercussions des différences entre les programmes nationaux de RRTP sur le plan des critères de déclaration. Le premier secteur n'est pas tenu de transmettre des déclarations au RETC mexicain parce qu'il n'est pas soumis à la réglementation fédérale (toutefois, les rejets dans l'eau doivent être déclarés — 53 établissements du secteur mexicain de la fabrication d'aliments ont déclaré des rejets de ce type en 2006). Aux États-Unis, le secteur de la fabrication d'aliments comptait parmi les principaux secteurs ayant déclaré des rejets dans les eaux de surface cette année-là. Dans le cas de l'extraction de pétrole et de gaz, ce secteur n'est pas soumis à déclaration au TRI américain; par conséquent, il est difficile d'estimer le volume des rejets dans l'eau qui ne sont pas déclarés par les centaines de milliers de puits de pétrole et de gaz présentement en activité dans ce pays²⁹. La déclaration obligatoire des rejets du secteur de l'extraction de pétrole et de gaz à l'échelle nord-américaine entraînerait vraisemblablement une augmentation substantielle des volumes déclarés de rejets et transferts.

26 Environnement Canada (INRP). 2007. *Rapport sur l'utilisation de l'eau par les municipalités*, cité dans « *Projet de Règlement sur les effluents des systèmes d'assainissement des eaux usées* », <www.gazette.gc.ca/rp-pr/p1/2010/2010-03-20/html/reg1-fra.html>.

27 *Inventario Nacional de Plantas Municipales de Potabilización y de Tratamiento de Aguas Residuales en Operación*. 2007, décembre. Voir le site Web <www.conagua.gob.mx>.

28 US EPA. Combined Heat and Power Partnership. 2007. *Opportunities for and Benefits of Combined Heat and Power at Wastewater Treatment Facilities*, avril, <www.epa.gov/chp/documents/wwtf_opportunities.pdf>.

29 US EPA. 2008 *Sector Performance Report: Oil and Gas At a Glance 1996–2005*, <www.epa.gov/sectors/pdf/2008/oil_gas.pdf>..



Canada

Tableau 11. Rejets dans les eaux de surface, principaux secteurs déclarants, INRP, 2006

Code SCIAN	Secteur d'activité	N ^{bre} d'établissements déclarants*	Rejets dans l'eau (kg)
2213	Réseaux d'aqueduc et d'égout et autres	156/162	96 553 345
3221	Usines de pâte à papier, de papier et de carton	84/95	6 891 634
5622	Traitement et élimination des déchets	7/82	3 647 782
3116	Fabrication de produits de viande	4/19	1 642 208
2122	Extraction de minerais métalliques	48/65	1 638 853
2111	Extraction de pétrole et de gaz	8/138	1 587 779
3241	Fabrication de produits du pétrole et du charbon	16/37	501 070
3251	Fabrication de produits chimiques de base	22/83	446 474
5621	Collecte des déchets	3/13	434 490
3314	Production et transformation de métaux non ferreux (sauf l'aluminium)	7/27	269 565
Total partiel		355	113 613 200
Total, tous les secteurs		485	114 702 329

* Établissements qui ont déclaré des rejets dans l'eau par rapport à tous les établissements déclarants du même secteur.

Tableau 12. Rejets dans les eaux de surface, principaux établissements, INRP, 2006

Nom de l'établissement	Ville, province/territoire	Code SCIAN	Secteur d'activité	Rejets dans l'eau (kg)	% des rejets dans l'eau
Ville de Toronto - Ashbridges Bay Treatment Plant	Toronto, Ontario	2213	Réseaux d'aqueduc et d'égout et autres	13 679 710	11,93
Ville de Calgary - Bonnybrook Wastewater Treatment	Calgary, Alberta	2213	Réseaux d'aqueduc et d'égout et autres	9 344 624	8,15
Ville d'Ottawa - Robert O. Pickard Environmental Ctr	Gloucester, Ontario	2213	Réseaux d'aqueduc et d'égout et autres	5 260 625	4,59
District régional de Vancouver - Annacis Island	Delta, Colombie-Britannique	2213	Réseaux d'aqueduc et d'égout et autres	4 836 140	4,22
Ville de Montréal - Station d'épuration des eaux usées	Montréal, Québec	2213	Réseaux d'aqueduc et d'égout et autres	4 800 901	4,19
Ville de Toronto - Highland Creek Treatment Plant	Toronto, Ontario	2213	Réseaux d'aqueduc et d'égout et autres	4 765 634	4,15
Municipalité régionale de Halton - Skyway Wastewater	Burlington, Ontario	2213	Réseaux d'aqueduc et d'égout et autres	3 878 724	3,38
District régional de Vancouver - Iona Island	Richmond, Colombie-Britannique	2213	Réseaux d'aqueduc et d'égout et autres	3 246 525	2,83
Ville d'Edmonton - Gold Bar Wastewater Treatment Plant	Edmonton, Alberta	2213	Réseaux d'aqueduc et d'égout et autres	3 144 753	2,74
Ville de Toronto - Humber Treatment Plant	Toronto, Ontario	2213	Réseaux d'aqueduc et d'égout et autres	2 636 142	2,30
Ville de Winnipeg - North End Water Pollution Control	Winnipeg, Manitoba	2213	Réseaux d'aqueduc et d'égout et autres	2 493 128	2,17
Ville de Hamilton - Woodward Avenue Wastewater Treatmt	Hamilton, Ontario	2213	Réseaux d'aqueduc et d'égout et autres	2 101 209	1,83
Ville de Guelph - City of Guelph Wastewater Treatmt	Guelph, Ontario	5622	Traitement et élimination des déchets	1 842 476	1,61
Ville de Regina - Wastewater Facility	N/A, Saskatchewan	2213	Réseaux d'aqueduc et d'égout et autres	1 710 559	1,49
Cargill Foods - Cargill High River Plant	High River, Alberta	3116	Fabrication de produits de viande	1 619 365	1,41
Agence ontarienne des eaux - G.E. Booth (Lakeview)	Mississauga, Ontario	2213	Réseaux d'aqueduc et d'égout et autres	1 562 370	1,36
Ville de Barrie - Barrie Water Pollution Control Ctr	Barrie, Ontario	2213	Réseaux d'aqueduc et d'égout et autres	1 517 578	1,32
Municipalité régionale de Halton - Mid-Halton Waste	Oakville, Ontario	2213	Réseaux d'aqueduc et d'égout et autres	1 445 199	1,26
Ville de Longueuil - Centre d'épuration Rive-Sud	Longueuil, Québec	2213	Réseaux d'aqueduc et d'égout et autres	1 251 400	1,09
Agence ontarienne des eaux - Clarkson Wastewater Trtmt	Mississauga, Ontario	2213	Réseaux d'aqueduc et d'égout et autres	1 146 540	1,00
Total partiel, 20 principaux établissements				72 283 602	63,02
Tous les autres établissements (462*)				42 418 727	36,98
Total, tous les établissements				114 702 329	100,00

* Nombre d'établissements = ceux qui ont déclaré des volumes supérieurs à 0 kg.

Mexique

Tableau 13. Rejets dans les eaux de surface, principaux secteurs déclarants, RETC, 2006

Code SCIAN	Secteur d'activité	N ^{bre} d'établissements déclarants*	Rejets dans l'eau (kg)
2211	Production, transport et distribution d'électricité	50/65	196 338
3251	Fabrication de produits chimiques de base	52/72	90 018
2221	Adduction d'eau et collecte et traitement des eaux usées	10/10	30 320
3328	Revêtement, gravure, traitement thermique et activités analogues	39/69	16 061
3399	Autres activités diverses de fabrication	13/20	13 258
3254	Fabrication de produits pharmaceutiques et de médicaments	59/81	10 342
3121	Fabrication de boissons	29/41	9 009
3221	Usines de pâte à papier, de papier et de carton	29/34	7 043
3315	Fonderies	45/60	6 342
3259	Fabrication d'autres produits chimiques	43/58	6 232
Total partiel		369	384 963
Total, tous les secteurs		1 231	442 353

* Établissements qui ont déclaré des rejets dans l'eau par rapport à tous les établissements déclarants du même secteur.

Tableau 14. Rejets dans les eaux de surface, principaux établissements, RETC, 2006

Nom de l'établissement	Ville, État	Code SCIAN	Secteur d'activité	Rejets dans l'eau (kg)	% des rejets dans l'eau
Comision Federal De Electricidad C. T. Juan De Dios	Topolobampo Sinaloa	2211	Services d'électricité	114 844	25,96
Ciba Especialidades Químicas De Mexico S.A De C.V	Atotonilquillo, Jalisco	3251	Fabrication de produits chimiques de base	77 652	17,55
Electricidad Aguila De Tuxpan, S. De R.L. De C.V.	Comunidad Chile Frío, Veracruz	2211	Services d'électricité	29 735	6,72
Iberdrola Energía Altamira S.A. De C.V.	Altamira, Tamaulipas	2211	Services d'électricité	26 230	5,93
Junta Municipal De Agua PoTableau Y Alcantarillado	Culiacancito, Sinaloa	2221	Adduction d'eau et collecte et traitement des eaux usées	20 076	4,54
Electricidad Sol De Tuxpan, S. De R.L. De C.V.	Comunidad Chile Frío, Veracruz	2211	Services d'électricité	19 779	4,47
Manufacturas Pegaso S.A. De C.V.	Granjias San Antonio, Distrito Federal	3399	Autres activités diverses de fabrication	13 200	2,98
Recubrimientos Industriales Fronterizos S De RLD	Matamoros, Tamaulipas	3328	Revêtement, gravure, traitement thermique et activités analogues	11 690	2,64
Productos Farmaceuticos S.A. De C.V.	Pabellón de Hidalgo, Aguascalientes	3254	Fabrication de produits pharmaceutiques et de médicaments	8 134	1,84
Industria Del Alkali S.A. De C.V.	García, Nuevo León	3251	Fabrication de produits chimiques de base	6 345	1,43
Terminal De Lng De Altamira S. De R.L. De C.V.	Altamira, Tamaulipas	4862	Transport du gaz naturel par gazoduc	6 171	1,40
Cerraduras Y Candados Phillips S.A. De C.V.	Gustavo A. Madero, Distrito Federal	3315	Fonderies	4 953	1,12
Cerveceria Cuauhtemec Moctezuma Sa De Cv	Toluca, Estado de México	3121	Fabrication de boissons	4 216	0,95
Sigma Alimentos Centro S.A. De C.V.	Atitalaquia, Hidalgo	3116	Fabrication de produits de viande	4 077	0,92
Petroquímica Morelos S.A. De C.V.	Coatzacoalcos, Veracruz	3251	Fabrication de produits chimiques de base	3 914	0,88
Innophos Fosfatados De Mexico S. De R.L. De C.V.	Coatzacoalcos, Veracruz	3259	Fabrication d'autres produits chimiques	3 766	0,85
Antonio Briseño Leon	Guadalajara, Jalisco	3328	Revêtement, gravure, traitement thermique et activités analogues	3 500	0,79
Sistema Ambiental Industrial S.A. De C.V.	Del Prado, Nuevo León	2221	Adduction d'eau et collecte et traitement des eaux usées	3 370	0,76
Degremont Sa De Cv	Delegación Villa de Pozos, San Luis Potosí	2221	Adduction d'eau et collecte et traitement des eaux usées	2 896	0,65
Compañia Minera Nukay S.A. De C.V.	Eduardo Neri, Guerrero	2122	Extraction de minerais métalliques	2 869	0,65
Total partiel, 20 principaux établissements				367 417	83,06
Tous les autres établissements (1211*)				74 935	16,94
Total, tous les établissements				442 353	100 00

* Nombre d'établissements = ceux qui ont déclaré des volumes supérieurs à 0 kg.



États-Unis

Tableau 15. Rejets dans les eaux de surface, principaux secteurs déclarants, TRI, 2006

Code SCIAN	Secteur d'activité	Nbre d'établissements déclarants*	Rejets dans l'eau (kg)
3116	Fabrication de produits de viande	105/259	29 339 431
3311	Sidérurgie	99/140	14 624 265
3241	Fabrication de produits du pétrole et du charbon	142/644	10 470 223
3251	Fabrication de produits chimiques de base	266/1079	9 656 984
3221	Usines de pâte à papier, de papier et de carton	187/298	8 776 526
9281	Sécurité nationale et affaires internationales	43/188	7 196 574
3312	Fabrication de produits en acier à partir d'acier acheté	76/254	5 717 874
2213	Réseaux d'aqueduc et d'égout et autres	5/12	3 542 699
3253	Fabrication de pesticides, d'engrais et d'autres produits chimiques agricoles	82/234	3 378 865
3314	Production et transformation de métaux non ferreux (sauf l'aluminium)	130/386	2 326 270
Total partiel		1 135	95 029 711
Total, tous les secteurs		3 281	113 330 201

* Établissements qui ont déclaré des rejets dans l'eau par rapport à tous les établissements déclarants du même secteur.

Tableau 16. Rejets dans les eaux de surface, principaux établissements, TRI, 2006

Nom de l'établissement	Ville, État	Code SCIAN	Secteur d'activité	Rejets dans l'eau (kg)	% des rejets dans l'eau
AK Steel Corp (Rockport Works)	Rockport, Indiana	3311	Sidérurgie	11 941 973	10,54
U.S. Army Radford Army Ammunition Plant	Radford, Virginie	9281	Sécurité nationale et affaires internationales	6 122 497	5,40
Tyson Fresh Meats Inc. Wastewater treatment plant	Dakota City, Nebraska	2213	Réseaux d'aqueduc et d'égout et autres	3 540 580	3,12
Cargill Meat Solutions Corp	Schuyler, Nebraska	3116	Fabrication de produits de viande	2 169 576	1,91
Smithfield Packing Co. Inc. - Tar Heel Div.	Tar Heel, Caroline du Nord	3116	Fabrication de produits de viande	2 082 479	1,84
Tyson Fresh Meats Inc.	Lexington, Nebraska	3116	Fabrication de produits de viande	1 950 227	1,72
AK Steel Corp (Coshocton Works)	Coshocton, Ohio	3312	Fabrication de produits en acier à partir d'acier acheté	1 814 849	1,60
ExxonMobil Refining & Supply – Baton Rouge Refinery	Baton Rouge, Louisiane	3241	Fabrication de produits du pétrole et du charbon	1 636 160	1,44
Dupont Chambers Works	Deepwater, New Jersey	3251	Fabrication de produits chimiques de base	1 567 002	1,38
DSM Chemicals North America Inc.	Augusta, Géorgie	3251	Fabrication de produits chimiques de base	1 555 243	1,37
North American Stainless	Ghent, Kentucky	3312	Fabrication de produits en acier à partir d'acier acheté	1 531 879	1,35
Cargill Meat Solutions Corp	Beardstown, Illinois	3116	Fabrication de produits de viande	1 529 725	1,35
McCain Foods USA - Burley	Burley, Idaho	4244	Grossistes de produits d'épicerie et de produits analogues	1 400 600	1,24
River Valley Animal Foods	Scranton, Arkansas	3116	Fabrication de produits de viande	1 370 170	1,21
USS – Clairton Works	Clairton, Pennsylvanie	3312	Fabrication de produits en acier à partir d'acier acheté	1 323 950	1,17
Premcor Refining Group Inc.	Delaware City, Delaware	3241	Fabrication de produits du pétrole et du charbon	1 304 463	1,15
John Morrell & Co.	Sioux Falls, Dakota du Sud	3116	Fabrication de produits de viande	1 284 246	1,13
IBM Corp.	Hopewell Junction, New York	3344	Fabrication de semi-conducteurs et d'autres composants électroniques	1 151 106	1,02
Cargill Meat Solutions Corp	Fort Morgan, Colorado	3116	Fabrication de produits de viande	1 128 220	1,00
Tyson Fresh Meats Inc. - Joslin	Hillsdale, Illinois	3116	Fabrication de produits de viande	1 117 828	0,99
Total partiel, 20 principaux établissements				47 522 774	41,93
Tous les autres établissements (3008*)				65 807 426	58,07
Total, tous les établissements				113 330 201	100,00

* Nombre d'établissements = ceux qui ont déclaré des volumes supérieurs à 0 kg.

Un examen des divers facteurs susceptibles de contribuer à ces différences permettrait sans doute d'obtenir un aperçu additionnel des effets de ces disparités sur les données relatives aux rejets. Par exemple, qu'est-ce qui explique que les centrales électriques mexicaines aient été à l'origine de près de 45 % de tous les rejets dans l'eau déclarés dans ce pays en 2006? Au nombre des hypothèses possibles, il y a les dissemblances entre les méthodes de gestion des déchets adoptées par ces établissements dans les trois pays, et un respect inadéquat des exigences de déclaration par d'autres secteurs ayant pour effet de propulser le secteur des services d'électricité au premier rang de tous les secteurs pour l'importance des rejets au Mexique.

Les seuils relatifs au nombre d'employés sont un autre facteur susceptible d'influer sur les déclarations par les secteurs industriels, particulièrement au Canada et aux États-Unis. Outre certaines exceptions (voir **Comment utiliser et interpréter les données d'À l'heure des comptes**), un seuil de déclaration de dix employés à temps plein (ou l'équivalent) a été fixé pour les établissements dans ces deux pays (au Mexique, il n'y a aucun seuil lié au nombre d'employés).

Polluants déclarés

En plus d'appliquer ses propres exigences de déclaration pour les secteurs ou activités industriels, chaque programme national de RRTP a adopté sa propre liste de polluants visés, de même que des critères de déclaration propres à certains polluants et certains seuils liés aux niveaux d'activité des établissements et/ou aux quantités rejetées :

- INRP (Canada) : 321 polluants ou groupes de polluants sont visés. Les seuils fondés sur l'activité sont de 10 000 kg pour la plupart des substances. Des seuils plus bas ont été fixés dans certains cas pour les STBP, les métaux, les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), les dioxines et furanes et les principaux contaminants atmosphériques (PCA).
- RETC (Mexique) : 104 polluants sont soumis à déclaration. Des seuils fondés sur les rejets et sur l'activité ont été fixés pour chaque polluant (un établissement doit produire une déclaration s'il atteint ou dépasse l'un ou l'autre seuil). En général, les seuils liés aux rejets vont de 1 kg à 1 000 kg et les seuils liés à l'activité vont de 5 kg à 5 000 kg. Tout rejet de biphényles polychlorés (BPC) ou d'hexafluorure de soufre doit être déclaré, de même que tout rejet ou toute activité faisant entrer en jeu des dioxines et furanes.
- TRI (États-Unis) : 581 polluants individuels et 30 catégories de polluants sont soumis à déclaration. Les seuils fondés sur l'activité s'élèvent à environ 11 340 kg (avec un seuil lié aux « autres utilisations » d'environ 5 000 kg); des seuils plus bas ont été fixés pour certains polluants (p. ex., les substances toxiques, biocumulatives et persistantes — STBP — et les dioxines et furanes).

Le lecteur doit avoir à l'esprit que les établissements des trois pays peuvent déclarer leurs rejets en faisant appel à diverses méthodes, notamment les mesures directes, les estimations, les observations ou l'utilisation de coefficients d'émission — et que ces méthodes présentent des différences sur le plan des hypothèses, du degré de précision et du degré d'incertitude. En outre, certains polluants, par exemple les dioxines et furanes et l'hexachlorobenzène, sont déclarés selon des unités de mesure différentes dans les trois pays (p. ex., grammes-ET et grammes). Voir l'**annexe 2, Polluants communs à au moins deux des trois RRTP nord-américains**. Pour obtenir d'autres détails sur les critères de déclaration des polluants adoptés par les programmes nationaux de RRTP, consulter l'**annexe 1, Comment utiliser et interpréter les données d'À l'heure des comptes**.

La **figure 4**, au **chapitre 1**, indique également les dix principaux polluants rejetés dans l'eau par les établissements nord-américains selon les déclarations transmises aux programmes nationaux de RRTP. Ces polluants occupant les dix premiers rangs représentaient plus de 98 % du volume total des rejets déclarés. L'acide nitrique et les composés de nitrate occupaient le premier rang et, avec l'ammoniac, représentaient près de 91 % des rejets totaux déclarés par les établissements nord-américains en 2006. Cette figure montre aussi que tous les polluants sauf deux (le baryum et ses composés et le phosphore total) sont communs à l'INRP et au TRI, alors qu'aucun de ces polluants n'est soumis à déclaration au RETC.

Les **tableaux 17, 18 et 19** présentent les principaux polluants rejetés dans l'eau déclarés dans chacun des pays, ainsi que le ou les secteurs à l'origine de la majeure partie de ces rejets.

Bon nombre des principales substances dont les rejets dans l'eau ont été déclarés étaient communes aux États-Unis et au Canada. En fait, au nombre des polluants se classant aux premiers rangs dans ces deux pays, seul le benzène est également soumis à déclaration au RETC; c'est probablement la raison pour laquelle le **tableau 18** présente un ensemble de polluants très différent pour ce qui est des rejets dans l'eau effectués par les établissements mexicains en 2006.

Les données montrent aussi l'existence d'un lien entre les secteurs déclarants et les polluants qu'ils ont rejetés : ce lien repose sur la nature des matériaux utilisés, les procédés industriels appliqués et les moyens employés pour faciliter ces procédés. Par exemple, les nitrates sont associés à des procédés tels que l'emballage des viandes dans le secteur de la fabrication d'aliments, et la préparation des viandes est le secteur qui se classe au premier rang aux États-Unis (**tableau 19**). Les rejets de nitrates sont également fréquents dans les installations publiques de traitement des eaux usées; ces substances sont souvent attribuables à la présence de matières organiques, d'engrais agricoles, ainsi que d'autres polluants présents dans le flux d'eaux résiduelles.

Les usines de pâte à papier, de papier et de carton (code SCIAN 3221) sont un exemple de secteur qui déclare des rejets dans l'eau dans les trois pays. Au Canada et aux États-Unis, ce secteur a déclaré bon nombre des mêmes polluants,

Canada

Tableau 17. Rejets dans les eaux de surface, principaux polluants, INRP, 2006

Polluant	Pays où ce polluant est soumis à déclaration	Rejets dans l'eau (kg)	Principaux secteurs déclarants (part en %)
Acide nitrique et composés de nitrate	CA, US	53 503 872	2213 : Réseaux d'aqueduc et d'égout et autres (85 %)
Ammoniac total	CA, US	49 942 947	2213 : Réseaux d'aqueduc et d'égout et autres (91 %)
Phosphore total	CA	6 800 981	2213 : Réseaux d'aqueduc et d'égout et autres (69 %)
Manganèse (et/ou ses composés)	CA, US	1 385 155	3221 : Usines de pâte à papier, de papier et de carton (87 %)
Méthanol	CA, US	1 150 629	2111 : Extraction de pétrole et de gaz (60 %) et 3221 : Usines de pâte à papier, de papier et de carton (37 %)
Éthylèneglycol	CA, US	519 809	2111 : Extraction de pétrole et de gaz (88 %)
Zinc (et/ou ses composés)	CA, US	298 222	2213 : Réseaux d'aqueduc et d'égout et autres (54 %) et 3221 : Usines de pâte à papier, de papier et de carton (18 %)
Chlore	CA, US	220 295	2213 : Réseaux d'aqueduc et d'égout et autres (89 %)
Benzène	CA, MX, US	101 662	2111 : Extraction de pétrole et de gaz (99 %)
Cuivre (et/ou ses composés)	CA, US	99 951	2213 : Réseaux d'aqueduc et d'égout et autres (65 %) et 2122 : Extraction de minerais métalliques (20 %)
Total partiel		114 023 523	
Tous les autres polluants déclarés (76)		678 806	
Total		114 702 329	

Mexique

Tableau 18. Rejets dans les eaux de surface, principaux polluants, RETC, 2006

Polluant	Pays où ce polluant est soumis à déclaration	Rejets dans l'eau (kg)	Principaux secteurs déclarants (part en %)
Nickel (et/ou ses composés)	CA, MX, US	141 047	2211 : Production, transport et distribution d'électricité (43 %) et 3251 : Fabrication de produits chimiques de base (33 %)
Plomb (et/ou ses composés)	CA, MX, US	121 079	2211 : Production, transport et distribution d'électricité (43 %) et 3399 : Autres activités diverses de fabrication (11 %)
Chrome (et/ou ses composés)	CA, MX, US	84 365	2211 : Production, transport et distribution d'électricité (58 %)
Cadmium (et/ou ses composés)	CA, MX, US	36 330	2211 : Production, transport et distribution d'électricité (40 %) et 3251 : Fabrication de produits chimiques de base (32 %)
Arsenic (et/ou ses composés)	CA, MX, US	21 656	2211 : Production, transport et distribution d'électricité (38 %) et 3116 : Fabrication de produits de viande (19 %)
Cyanures	CA, MX, US	21 413	2211 : Production, transport et distribution d'électricité (49 %) et 3251 : Fabrication de produits chimiques de base (12 %)
1,2-dichloroéthane	CA, MX, US	8 125	3254 : Fabrication de produits pharmaceutiques et de médicaments (100 %)
Mercure (et/ou ses composés)	CA, MX, US	5 170	3259 : Fabrication d'autres produits chimiques (32 %), 3315 : Fonderies (20 %), 3254 : Fabrication de produits pharmaceutiques et de médicaments (18 %) et 2211 : Production, transport et distribution d'électricité (16 %)
Sulfure d'hydrogène	CA, MX	1 471	3221 : Usines de pâte à papier, de papier et de carton (99 %)
Trichloroéthylène	CA, MX, US	473	3254 : Fabrication de produits pharmaceutiques et de médicaments (100 %)
Total partiel		441 130	
Tous les autres polluants déclarés (9)		1 222	
Total		442 353	

Tableau 19. Rejets dans les eaux de surface, principaux polluants, TRI, 2006

Polluant	Pays où ce polluant est soumis à déclaration	Rejets dans l'eau (kg)	Principaux secteurs déclarants (part en %)
Acide nitrique et composés de nitrate	CA, US	101 514 858	3116 : Fabrication de produits de viande (29 %), 3311 : Sidérurgie (14 %) et 3251 : Fabrication de produits chimiques de base (8 %)
Manganèse (et/ou ses composés)	CA, US	2 851 784	3221 : Usines de pâte à papier, de papier et de carton (71 %)
Méthanol	CA, US	2 567 719	3221 : Usines de pâte à papier, de papier et de carton (91 %)
Ammoniac total	CA, US	2 338 819	3221 : Usines de pâte à papier, de papier et de carton (34 %), 3251 : Fabrication de produits chimiques de base (16 %) et 3112 : Mouture de céréales et de graines oléagineuses (8 %)
Nitrite de sodium	CA, US	1 002 904	3311 : Sidérurgie (52 %) et 3251 : Fabrication de produits chimiques de base (19 %)
Baryum (et/ou ses composés)	US	490 180	2211 : Production, transport et distribution d'électricité (67 %)
Zinc (et/ou ses composés)	CA, US	422 467	3221 : Usines de pâte à papier, de papier et de carton (39 %) et 2211 : Production, transport et distribution d'électricité (27 %)
Éthylèneglycol	CA, US	224 130	3252 : Fabrication de résines, de caoutchouc synthétique et de fibres et de filaments artificiels et synthétiques (48 %) et 9281 : Sécurité nationale et affaires internationales (17 %)
Acide formique	CA, US	216 748	3221 : Usines de pâte à papier, de papier et de carton (73 %)
Vanadium (et/ou ses composés)	CA, US	190 305	2122 : Extraction de minerais métalliques (29 %), 3251 : Fabrication de produits chimiques de base (21 %) et 2211 : Production, transport et distribution d'électricité (17 %)
Total partiel		111 819 915	
Tous les autres polluants déclarés (218)		1 510 286	
Total		113 330 201	

dont les adjuvants utilisés dans le processus de dépulpage de la pâte kraft tels que le manganèse, le méthanol et le zinc (et leurs composés), ainsi que l'ammoniac. Toutefois, le principal polluant (phosphore total) déclaré par ce secteur au Canada (**tableau 17**) n'a pas été déclaré par les usines américaines. Dans le TRI américain, seules la forme jaune et la forme blanche du phosphore doivent être déclarées. Le phosphore total, qui est une mesure de toutes les formes de phosphore présentes dans un échantillon d'eau, est libéré par le lessivage des matières brutes (matières ligneuses) traitées par ce secteur³⁰.

Aucune des substances déclarées par les usines canadiennes et américaines de ce secteur n'est soumise à déclaration au RETC mexicain. Dans ce dernier pays, le secteur de la pâte à papier, du papier et du carton a principalement déclaré des rejets dans l'eau de sulfure d'hydrogène ainsi que de métaux lourds tels que du chrome, du plomb et du nickel (et leurs composés) (**tableau 18**).

Comme ces tableaux l'indiquent, les données déclarées par des secteurs communs pourraient être utiles pour l'établissement de profils de polluants industriels. Cependant, notre analyse montre aussi comment les lacunes créées par les différences nationales dans les critères de déclaration peuvent entraver de tels efforts.

Les transferts à l'égout/aux installations d'épuration

Outre les rejets directs effectués dans les eaux de surface, les établissements nord-américains ont transféré des quantités considérables de polluants à l'égout ou aux installations d'épuration des eaux usées. Environ 10 % de tous les établissements nord-américains déclarants en 2006 ont signalé des transferts totaux de 133 458 993 kg de polluants dans cette catégorie. Au Canada, 183 établissements ont déclaré des transferts de 63 polluants; au Mexique, 13 établissements ont déclaré des transferts de trois polluants; aux États-Unis, 2 717 établissements ont signalé des transferts de 198 polluants à l'égout/aux installations d'épuration (ou SEP).

Sur le plan des volumes déclarés, les non-métaux, dont l'acide nitrique et les nitrates, le méthanol, l'éthylèneglycol et l'ammoniac, représentaient la majeure partie (130 670 036 kg) des transferts totaux de ce type (**figure 10**). Parmi tous les polluants déclarés, 17 étaient des métaux et leurs composés (notamment, le cadmium, le plomb et le chrome) et ils ont fait l'objet de transferts d'un volume total de 2 795 287 kg (**figure 11**).

30 Groupe de la Banque mondiale. 1998. « Pulp and paper mills ». *Pollution Prevention and Abatement Handbook*, juillet, <www.ifc.org/ifcext/enviro.nsf/attachmentsbytitle/gui_pulp_wb/file/pulp_ppah.pdf>.



Figure 10. Transferts déclarés de non-métaux à l'égout/aux installations d'épuration, Amérique du Nord, 2006

Par polluant

- Acide nitrique et composés de nitrate CA, US
- Méthanol CA, US
- Éthylèneglycol CA, US
- Ammoniac, Total CA, US
- N,N-Diméthylformamide CA, US
- Certains éthers glycoliques US
- Formaldéhyde CA, MX, US
- Acide acrylique CA, US
- Nitrite de sodium CA, US
- Phénol CA, MX, US
- Autres polluants

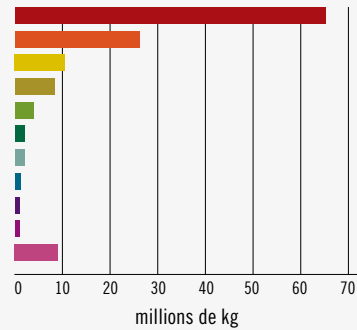
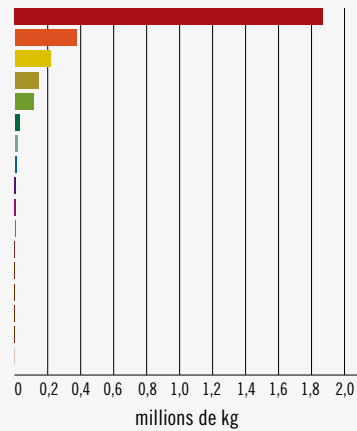


Figure 11. Transferts déclarés de métaux à l'égout/aux installations d'épuration, Amérique du Nord, 2006

Par polluant

- Manganèse* CA, US
- Zinc* CA, US
- Chrome* CA, MX, US
- Cuivre* CA, US
- Nickel* CA, MX, US
- Plomb* CA, MX, US
- Baryum* US
- Cobalt* CA, US
- Argent* CA, US
- Sélénium* CA, US
- Vanadium* CA, US
- Antimoine* CA, US
- Mercure* CA, MX, US
- Arsenic* CA, MX, US
- Cadmium* CA, MX, US
- Aluminium* CA, US
- Béryllium* US



* et/ou ses composés

Il est à noter que chaque pays a adopté ses propres critères de déclaration pour les divers secteurs, établissements et polluants et que les différences entre les critères des trois pays influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord. CA (Canada), MX (Mexique) et US (États-Unis) désignent les pays dans lesquels le polluant est soumis à déclaration.

Comme susmentionné, les polluants transférés à l'égout/aux installations d'épuration peuvent en fin de compte être rejetés dans les eaux de surface, sous leur forme originale ou transformés en d'autres composés. Les données des RRTP fournissent peu de renseignements sur le type de traitement appliqué aux eaux usées transférées (ou même, en fait, sur l'existence ou non d'installations de traitement) en aval de ces transferts et il est donc difficile de déterminer le devenir ultime de ces polluants.

Selon le type de traitement disponible, les métaux peuvent être recueillis et extraits pour élimination par décantation et selon d'autres méthodes; toutefois, ce n'est pas toujours le cas. Les données des installations publiques d'épuration des eaux usées qui ont présenté des déclarations en 2006 (la plupart étant des établissements canadiens, en raison de l'absence de données sur les établissements mexicains et américains pour ce secteur) montrent que les polluants suivants ont été rejetés dans l'eau cette année-là:

Le **potentiel d'équivalence de toxicité (potentiel-ET)** indique le risque relatif pour la santé humaine qui est associé au rejet d'une unité d'un polluant comparativement au risque présenté par le rejet d'une unité d'une substance de référence. La substance de référence pour les cancérigènes est le benzène et la substance de référence pour les polluants présentant des risques autres pour la santé (p. ex., toxicité pour le développement ou la reproduction) est le toluène.

Les potentiels-ET fournissent un système de classement des substances chimiques qui tient compte à la fois de leur toxicité et de leur potentiel d'exposition humaine. Cependant, la présente analyse est limitée, du fait que les rejets ne sont pas directement corrélés avec des niveaux réels d'exposition ou de risque. De plus, il existe des potentiels-ET seulement pour les rejets dans l'air et dans l'eau, et les substances chimiques n'ont pas toutes un potentiel-ET assigné (les renseignements sur la toxicité ou le potentiel d'exposition pouvant être insuffisants). Même si certaines de ces substances ne sont pas classées selon le potentiel-ET, on ne doit pas présumer qu'elles sont sans risque.

Les potentiels-ET utilisés dans *À l'heure des comptes* sont l'un d'un grand nombre d'outils de caractérisation, chacun reposant sur sa propre série d'hypothèses, et qui peuvent donc produire des résultats différents. *À l'heure des comptes* fournit une pondération selon les potentiels-ET pour les rejets, dans l'air et dans les eaux de surface, de cancérigènes connus ou présumés et d'autres substances susceptibles d'avoir des effets non cancéreux sur la santé. Le volume des rejets est multiplié par le potentiel-ET et les résultats obtenus servent à classer les polluants. Pour en savoir plus, voir **Comment utiliser et interpréter les données d'À l'heure des comptes** ou visiter le site Web de Scorecard : <www.scorecard.org>.

- métaux (et leurs composés), notamment : aluminium, plomb, chrome, arsenic, cadmium, mercure, zinc, manganèse et cuivre;
- ammoniac;
- acide nitrique et composés de nitrate;
- phosphore total;
- chlore;
- éthylèneglycol;
- nonylphénol et ses éthoxylates.

Les rejets dans l'eau de polluants d'intérêt particulier

Les substances rejetées dans l'eau ont des caractéristiques physiques et chimiques qui influent sur leur élimination finale et sur leurs conséquences pour la santé humaine et la salubrité des écosystèmes. Cependant, il importe de ne pas oublier que les données des RRTP ne fournissent pas tous les renseignements nécessaires pour permettre de déterminer les répercussions des rejets déclarés, notamment leur devenir dans l'environnement ou les risques que les polluants et les niveaux d'exposition présentent pour les populations humaines ou écologiques. La présente analyse fournit de l'information sur certains des problèmes pouvant découler de la présence de certaines substances dans les eaux de surface. Divers polluants rejetés par les établissements nord-américains entrent dans les catégories suivantes :

- Les cancérigènes connus ou présumés, ainsi désignés par le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) de l'Organisation mondiale de la santé³¹ ou figurant sur la liste de la Proposition 65 de l'*Office of Environmental Health Hazard Assessment* (OEHHA, Bureau d'évaluation des dangers pour la santé environnementale) de la Californie³².
- Les substances toxiques pour le développement ou la reproduction figurant sur la liste de la Proposition 65 de la Californie. Il s'agit de substances qui ont des effets néfastes

sur la capacité de reproduction et/ou le développement du fœtus. Les métaux, les solvants et les pesticides sont largement reconnus comme ayant de tels effets néfastes. De nouvelles classes de perturbateurs endocriniens ont également été ajoutées à cette catégorie.

- Les substances toxiques, biocumulatives et persistantes (STBP), qui présentent une combinaison quelconque de trois propriétés d'une importance cruciale lorsqu'elles sont rejetées dans l'environnement : la *persistance* (la durée de la présence de la substance dans l'environnement); la *bioaccumulation* (la capacité de la substance d'être absorbée et emmagasinée dans les tissus des organismes vivants et, souvent, de passer d'un maillon à l'autre de la chaîne alimentaire, des organismes inférieurs aux organismes supérieurs, par prédation ou par d'autres moyens); la *toxicité inhérente* (les effets néfastes de la substance sur les organismes vivants, qui peuvent s'exercer sur de longues périodes en raison de la persistance de cette substance dans le milieu). Puisqu'elles ont un comportement unique dans l'environnement et dans les organismes vivants, les STBP présentent des risques considérables à court et à long terme pour les humains et les espèces sauvages³³. Il y a certaines différences entre les trois pays pour ce qui est des substances qui sont désignées STBP³⁴.

31 Centre international de recherche sur le cancer (CIRC), <www.iarc.fr/index.php>.

32 Office of Environmental Health Hazard Assessment. *Proposition 65, Safe Drinking Water and Toxic Enforcement Act of 1986*.

33 Voir par exemple : Mergler, D., H.A. Anderson, L.H. Chan, K.R. Mahaffey, M. Murray, M. Sakamoto et A.H. Stern. 2007. « Methylmercury exposure and health effects in humans: A worldwide concern ». *Ambio* 36(1): 3-11; Bernanke, J., et H.R. Kohler. 2009. « The impact of environmental chemicals on wildlife vertebrates ». *Reviews in Environmental Contamination and Toxicology* 198: 1-47; Hotchkiss, A.K., C.V. Rider, C.R. Blystone, V.S. Wilson, P.C. Hartig, G.T. Ankley, P.M. Foster, C.L. Gray et L.E. Gray. 2008. « Fifteen years after "Wingspread"—environmental endocrine disruptors and human and wildlife health: where we are today and where we need to go ». *Toxicology Science* 105(2): 225-259.



- Les métaux, qui sont présents dans la nature, mais dont la concentration dans l'environnement est accrue par des activités humaines telles que l'extraction minière et la fonte. La toxicité de certains métaux et composés métallique peut dépendre des formes qu'ils adoptent dans l'environnement.

Il est aussi possible d'examiner plus en détail les données relatives à ces catégories de polluants en faisant des recherches dans la base de données intégrée *À l'heure des comptes en ligne*, <www.cec.org/takingstock>.

Les données d'*À l'heure des comptes* incorporent des renseignements sur la toxicité potentielle des substances visées par les RRTP au moyen des potentiels d'équivalence de toxicité (potentiels-ET)³⁵. Ce système de classement des substances tient compte à la fois de la toxicité des substances et de leur potentiel d'exposition humaine (voir l'**encadré** à la page 48).

Sur le nombre total de polluants (256) pour lesquelles des rejets dans les eaux de surface ont été déclarés aux RRTP nord-américains en 2006, 135 substances sont susceptibles de présenter un intérêt particulier, à titre de cancérigène connu ou présumé, de substance toxique pour le développement ou la reproduction, de STBP, de métal ou d'une quelconque combinaison de ces catégories. Le **tableau 20**, à la page suivante, présente les polluants occupant les 25 premiers rangs pour l'importance des rejets dans l'eau, après pondération en fonction des risques de cancer ou autres qu'ils présentent pour la santé (potentiel-ET)³⁶. Il montre que, peu importe le volume effectif des rejets déclarés, la toxicité potentielle de ces substances dans l'eau peut être importante.

Les dioxines et les composés de type dioxine en sont un exemple³⁷. Puisqu'elles sont des cancérigènes connus qui persistent dans l'environnement, les dioxines peuvent être importantes sous l'angle de la santé et de l'alimentation locales et de la bioaccumulation potentielle chez les poissons. Ces substances ne sont pas créées délibérément, mais constituent des sous-produits de la fabrication d'herbicides et d'autres produits, ou du blanchiment de la pâte de bois pour l'industrie papetière. Elles peuvent aussi être des sous-produits des procédés d'incinération. En 2006, des rejets totaux de 1,32 kg de dioxines et composés de type dioxine dans les eaux de surface ont été déclarés par 16 établissements américains principalement engagés dans trois types d'activité : sciage et préservation du bois, fabrication de pâte à papier, de papier et de carton et fabrication de produits chimiques de base.

Au total, 15 métaux (et leurs composés) faisaient aussi partie des 25 substances ayant la cote la plus élevée après pondération selon le potentiel-ET pour les risques de cancer et/ou les risques autres pour la santé présentés par les rejets dans l'eau. Six de ces métaux — mercure, plomb, cadmium, arsenic, chrome et nickel — sont soumis à déclaration au RETC mexicain, mais les neuf autres ne le sont pas. Deux métaux, soit le baryum et le thallium (et leurs composés), ne sont pas soumis à déclaration à l'INRP canadien.

Le mercure, qui est une STBP connue et qui est également toxique pour le développement ou la reproduction, se transforme en un composé organique, le méthylmercure, qui suscite des préoccupations particulières dans l'eau. Dans l'environnement naturel, cette forme organique de mercure s'accumule biologiquement chez les poissons et les espèces sauvages et risque ainsi d'avoir des effets néfastes sur la capacité de reproduction et de développement des humains et des autres espèces sauvages qui s'en nourrissent. Au total, 972 établissements nord-américains ont déclaré des rejets directs de 6 624 kg de mercure (et/ou ses composés) dans les eaux de surface en 2006. Trois secteurs industriels ont été à l'origine de plus de la moitié de ce total : fabrication de produits chimiques, centrales électriques au charbon et au mazout et fonderies.

Le plomb est un métal qui est présent dans la nature et qui ne se décompose pas, mais qui peut être transformé par la lumière du soleil, l'air et l'eau. Les activités humaines telles que la consommation de combustibles fossiles, l'extraction minière et les activités de fabrication entraînent une présence accrue du plomb dans l'environnement en tant que polluant. Le plomb inorganique est considéré comme un cancérigène probable est une substance probablement toxique pour le développement ou la reproduction, et l'exposition à même une petite quantité de ce métal peut avoir des effets néfastes sur presque tous les organes du corps, en particulier le système nerveux. En 2006, 2 454 établissements nord-américains appartenant à un large éventail de secteurs industriels ont déclaré des rejets de 189 763 kg de plomb (et ses composés) dans l'eau.

L'arsenic, élément qui est présent dans la nature, pénètre dans les eaux de surface par des mécanismes naturels d'érosion et de lessivage, ainsi que dans les eaux usées et les rejets industriels et agricoles (en raison de son utilisation dans les pesticides, les agents de préservation du bois, etc.). L'exposition chronique à l'arsenic dans l'eau potable est associée à un risque accru de cancer de la vessie et d'autres formes de cancer³⁸, ainsi que de cardiopathies et d'autres problèmes de santé chez les humains. En 2006, 958 établissements nord-américains, incluant notamment des mines de minerais métalliques, des centrales électriques alimentées au charbon et au mazout ainsi que des usines de pâte à papier, de papier et de carton, ont déclaré des rejets d'arsenic (et ses composés) dans l'eau.

34 EPA. TRI PBT Chemical List, <www.epa.gov/tri/trichemicals/pbt%20chemicals/pbt_chem_list.htm>.

35 Voir **Comment utiliser et interpréter les données d'À l'heure des comptes** ou visiter le site Web de Scorecard : <www.scorecard.org>.

36 Pour calculer cette valeur pondérée, on multiplie le volume des rejets par un coefficient de toxicité attribué au polluant afin d'obtenir une indication de la toxicité potentielle de cette substance lorsqu'elle est présente dans l'eau.

37 Les dioxines et composés de type dioxine sont soumis à des critères de déclaration différents dans les trois pays. Pour en savoir plus, consulter **Comment utiliser et interpréter les données d'À l'heure des comptes**.

38 Santé Canada. 2006. *L'arsenic* (Santé de l'environnement et du milieu de travail), <www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/water-eau/arsenic/index-fra.php>.

Tableau 20. Rejets dans l'eau de polluants d'intérêt particulier, après pondération selon le potentiel-ET pour les risques de cancer et les risques autres pour la santé, Amérique du Nord, 2006

Polluant	Rejets dans les eaux de surface, (kg)	Risques de cancer, rejets dans l'eau (potentiel-ET)	Risques autres pour la santé, rejets dans l'eau (potentiel-ET)	Cancérogène connu ou présumé	Substance toxique pour le développement ou la reproduction	Substance toxique, biocumulative et persistante (STBP)*	Métal
Dioxines et composés de type dioxine CA, MX, US	1,32	907 840 549	644 698 360 651	X	X	X *	
Mercure (et/ou ses composés) CA, MX, US	6 624	—	86 115 783 751	X	X	X *	X
Plomb (et/ou ses composés) CA, MX, US	189 763	379 527	7 970 061 772	X	X	X *	X
Cadmium (et/ou ses composés) CA, MX, US	40 607	77 153 574	5 685 000 181	X	X	X	X
Cuivre (et/ou ses composés) CA, US	276 967	—	3 323 598 121			X	X
Arsenic (et/ou ses composés) CA, MX, US	104 568	418 273 112	2 091 365 562	X	X	X	X
Thallium (et/ou ses composés) US	720	—	1 943 387 755				X
Vanadium (et/ou ses composés) CA, US	191 342	—	135 853 150	X			X
Chrome (et/ou ses composés) CA, MX, US	148 189	—	65 203 188	X	X	X	X
Antimoine (et/ou ses composés) CA, US	42 715	—	64 072 890	X		X	X
Sélénium (et/ou ses composés) CA, US	15 665	—	25 064 125	X		X	X
Baryum (et/ou ses composés) US	490 180	—	23 528 622				X
Manganèse (et/ou ses composés) CA, US	4 236 939	—	14 829 287				X
Zinc (et/ou ses composés) CA, US	720 689	—	10 089 651			X	X
Nickel (et/ou ses composés) CA, MX, US	274 368	—	7 133 572	X	X	X	X
Cobalt (et/ou ses composés) CA, US	79 148	—	5 144 634	X			X
1,2-Dibromoéthane US	2 990	35 886	3 887 619	X	X		
Épichlorhydrine CA, US	16 455	7 405	1 365 752	X	X		
Hexachlorobenzène CA, MX, US	32,19	109 443	1 062 244	X	X	X *	
Benzène CA, MX, US	106 312	80 797	1 063 123	X	X		
Acétaldéhyde CA, MX, US	187 130	1 179	954 363	X			
Tétrachlorure de carbone CA, MX, US	246	64 071	566 781	X			
1,2-Dichloropropane CA, US	2 162	1 795	562 237	X			
Argent (et/ou ses composés) CA, US	1 101	—	506 489				X
Hydrazine CA, MX, US	1 873	4 495	262 179	X			

Nota: CA (Canada) MX (Mexique) et US (États-Unis) désignent les pays dans lesquels le polluant est soumis à déclaration.

— : Indique qu'aucun potentiel-ET n'est disponible pour ce polluant.

* Substance désignée STBP par l'EPA.



Des non-métaux figurent aussi parmi les polluants présentant les risques les plus élevés de cancer et/ou d'autres effets sur la santé lorsqu'ils sont rejetés dans l'eau, dont le 1,2-dibromoéthane et l'épichlorhydrine. Ces substances sont associées au cancer, à des atteintes au système nerveux central et à des troubles de fonctionnement des reins et du foie chez les humains. La première est utilisée comme solvant, pesticide et additif dans l'essence. L'ingestion d'eau potable contaminée est une voie d'exposition probable et, puisque le 1,2-dibromoéthane peut migrer dans les sols et pénétrer dans les eaux souterraines, les personnes qui vivent à proximité de sites de déchets dangereux contaminés par cette substance peuvent également y être exposés.

L'épichlorhydrine sert principalement à la production de glycérol et de résines époxydes, de plastiques et d'adhésifs. Cette substance peut pénétrer dans l'eau par suite du rejet d'effluents industriels. L'eau potable est une voie possible d'exposition humaine, car l'épichlorhydrine est également utilisée comme agent de clarification lors du traitement de l'eau. Lorsqu'elle est ajoutée à l'eau, elle coagule et elle piège les matières en suspension, ce qui permet de retirer celles-ci plus facilement.

En 2006, au total, cinq établissements américains ont déclaré des rejets de 1,2-dibromoéthane et d'épichlorhydrine dans l'eau. Deux d'entre eux, un fabricant de résines et de caoutchouc synthétique et un fabricant de produits chimiques de base, ont effectué à eux seuls près de 100 % de ces rejets. Le 1,2-dibromoéthane n'est pas soumis à déclaration aux RRTP du Canada et du Mexique.

Les éléments nutritifs rejetés dans l'eau : l'azote et le phosphore

Les éléments nutritifs, notamment les composés de nitrate et le phosphore, sont également considérés comme des polluants d'intérêt particulier aux fins de la présente analyse, en raison de leurs répercussions possibles sur le milieu aquatique. La dégradation de plus en plus étendue de l'environnement associée à des niveaux d'azote et de phosphore d'origine anthropique dans les eaux continentales a été étudiée et abondamment documentée. Des répercussions liées à la pollution par les éléments nutritifs sont observées dans tous les types de plans d'eau — rivières, ruisseaux, lacs, réservoirs, fleuves, estuaires et régions côtières — et ont des effets néfastes considérables sur l'approvisionnement en eau potable, la vie aquatique et la qualité des eaux utilisées à des fins récréatives.

Au cours de la dernière décennie, les niveaux de phosphore dans les Grands Lacs inférieurs, où les pressions démographiques sont les plus fortes, ont peut-être recommencé à augmenter. De plus, les moules envahissantes de la famille *Dreissenidae* (moules zébrées et moules quaggas) modifient le cycle des éléments nutritifs dans les lacs. Elles filtrent d'importants volumes d'eau et, ce faisant, elles font diminuer la concentration de phosphore total par l'enlèvement des particules, mais elles excrètent du phosphore soluble (c'est-à-dire, dissous) et accroissent ainsi la disponibilité du phosphore qui

peut être facilement utilisé par les algues nuisibles. Par conséquent, des concentrations auparavant acceptables d'éléments nutritifs favorisent peut-être maintenant la prolifération excessive d'algues. Des apports directs par les sources d'éléments nutritifs contribuent également à la prolifération excessive de mauvaises herbes et d'algues et ont ainsi des répercussions sur l'écosystème, les loisirs et l'économie.

Comme le montrent les **tableaux 17 et 19**, les nitrates et le phosphore faisaient partie des polluants de tête pour l'importance des rejets dans l'eau au Canada et aux États-Unis. En 2006, des rejets dans l'eau de 155 018 730 kg d'acide nitrique et de composés de nitrate ont été déclarés par environ 800 établissements canadiens et américains (principalement, des fabricants d'aliments aux États-Unis et des installations publiques d'épuration des eaux usées au Canada), et un volume additionnel de 6,8 Mkg de rejets de phosphore total a été déclaré par un peu plus de 200 établissements canadiens (appartenant surtout au secteur du traitement des eaux usées). Ces deux secteurs ont été à l'origine d'environ 52 % des rejets déclarés d'acide nitrique et de composés de nitrate, et de près de 70 % des rejets déclarés de phosphore. Les composés de nitrate et le phosphore ne sont pas soumis à déclaration au RETC mexicain et seule la forme jaune (ou blanche) du phosphore est soumise à déclaration au TRI américain.

Selon l'EPA, les efforts actuellement déployés pour réduire les rejets d'éléments nutritifs se sont révélés inadéquats à l'échelon des États aussi bien qu'à l'échelon national. « Maintenir le statu quo aux échelons national, étatique et local et compter sur nos pratiques et nos stratégies de lutte actuelles ne permettra pas d'obtenir un résultat positif sur le plan de la santé publique et de l'environnement. »³⁹ Voici certaines des solutions possibles que l'EPA a proposées pour résoudre les problèmes associés aux niveaux élevés d'éléments nutritifs :

- *Le compostage des déchets agricoles.* Les parties inutilisées des cultures récoltées, le fumier et les autres formes organiques de déchets agricoles seraient compostés et recyclés pour leur valeur en tant que matières nutritives et amendements des sols.
- *Des programmes de bonne entendance dans les grandes entreprises.* Cela offrirait aux grandes entreprises telles que celles du secteur des services alimentaires la possibilité de participer activement aux activités de conservation en mettant en place des programmes d'amélioration continue afin de réduire la pollution par les éléments nutritifs à toutes les étapes du processus de production des aliments (fermes, établissements de transformation, etc.).
- *L'écoétiquetage.* L'étiquetage de produits provenant de fermes certifiées comme ayant adopté des pratiques de réduction des éléments nutritifs (p. ex., pratiques agricoles biologiques et durables).

³⁹ Traduction d'un extrait tiré de : US EPA. 2009. *An Urgent Call to Action. Report of the State-EPA Nutrient Innovations Task Group*, août, <www.epa.gov/waterscience/criteria/nutrient/nitgreport.pdf>.

L'expérience du Japon : l'utilisation des données du RRTP pour comprendre et réduire les risques engendrés par les polluants de l'eau

Une récente étude menée au Japon examine les moyens d'utiliser les données du RRTP, en conjugaison avec d'autres renseignements, en vue de réduire les risques potentiels occasionnés par les rejets de polluants dans les eaux de surface⁴⁰. L'analyse des rejets au moyen des données du RRTP permet d'élaborer des scénarios d'exposition potentielle des résidents locaux et du milieu local. Les préoccupations cernées comprennent le moment et la durée des rejets, la durée et la toxicité de l'exposition et le caractère adéquat de la surveillance.

Cet examen des rejets déclarés au RRTP japonais révèle que les substances faisant l'objet d'une surveillance de la part des organismes de réglementation au Japon ne représentent qu'une fraction du nombre total de polluants rejetés dans les eaux de surface. L'étude indique comment la surveillance environnementale peut être améliorée grâce à l'utilisation des données du RRTP publiquement disponibles.

Les chercheurs ont également constaté qu'en plus des évaluations de la santé et de l'environnement, les données des RRTP peuvent être d'une précieuse utilité pour la planification de l'utilisation des terres et des interventions d'urgence. Les renseignements sur l'emplacement des établissements, de concert avec d'autres données, se sont révélés utiles pour caractériser les dangers possibles qu'un événement catastrophique survenant dans un établissement pourrait présenter pour la santé et la sécurité du public ainsi que pour la salubrité des aliments tirés des plans d'eau locaux et des terres agricoles avoisinantes.

- *Des stimulants basés sur les mécanismes du marché pour l'utilisation des terres de manière à réduire les éléments nutritifs.* Ces programmes encourageraient et récompenseraient la gestion efficace du fumier ainsi que les pratiques de réduction des éléments nutritifs dans les fermes et les paysages urbains.
- *La récolte biologique des éléments nutritifs.* La récolte des éléments nutritifs de sous forme d'algues ou d'autres plantes aquatiques afin de les utiliser comme aliments pour animaux ou biocombustibles.

L'analyse des principaux polluants rejetés dans l'eau — qu'ils soient classés selon le volume ou selon le potentiel de toxicité — montre que certains polluants ne font pas l'objet d'une surveillance dans les trois pays à la fois, ce qui entraîne des lacunes dans le tableau d'ensemble que nous obtenons de la pollution industrielle en Amérique du Nord. De fait, parmi les 539 polluants dont les rejets ont été déclarés par les établissements en 2006, seuls 44 (y compris des groupes de composés) sont communs aux trois programmes nationaux de RRTP. Afin de combler ces lacunes, il serait possible d'ajouter des substances à la liste du RRTP d'un pays si elles sont déclarées régulièrement aux autres programmes de RRTP, et ce, en fonction des secteurs qui sont communs aux trois pays.

L'utilisation du potentiel-ET pour évaluer les rejets dans l'eau des polluants d'intérêt particulier fournit des renseignements additionnels qui peuvent aider à déterminer les substances devant être inscrites en priorité sur les listes des RRTP — par exemple, les métaux et leurs composés et les autres substances importantes à cause de leur toxicité potentielle dans l'eau. L'uniformisation de la catégorisation des substances et l'ajout des substances requises à cette fin aux listes des subs-

tances visées permettraient aussi d'accroître la comparabilité des programmes nationaux de RRTP en Amérique du Nord. Des recommandations relatives à l'ajout de substances ou d'autres actions visant à accroître la comparabilité des données des RRTP nord-américains sont prévues dans un plan d'action élaboré par la CCE et les trois Parties⁴¹.

Comme le signalait un rapport publié en 2001 par l'Institut national de recherche sur les eaux, intitulé *Menaces pour les sources d'eau potable et les écosystèmes aquatiques au Canada*, les eaux usées des sources industrielles, commerciales et résidentielles forment un mélange complexe de perturbateurs endocriniens, de produits pharmaceutiques, de produits de soins personnels et d'autres contaminants⁴². Ce rapport examine les rejets de certaines sources industrielles ponctuelles telles que les fabriques de pâtes et papiers, qui produisent des millions de litres d'effluents par jour et font ainsi planer la menace d'une toxicité chronique pour les organismes aquatiques et de l'eutrophisation. On sait peu de choses sur les répercussions de ces polluants lorsqu'ils sont combinés à des rejets en provenance d'autres sources, et le rapport fait valoir qu'il faut effectuer des évaluations des effets cumulatifs et adopter une approche intégrée à l'égard de la gestion des bassins versants.

40 Hartmann, J., N. Okada et J. Levy, 2005. « Using PRTR database for the assessment of surface water risk and improvement of monitoring in Japan ». *International Journal of Critical Infrastructures* 1(2-3): 155-169.

41 CEC. 2005. *Plan d'action en vue d'améliorer la comparabilité des registres des rejets et des transferts de polluants (RRTP) en Amérique du Nord*.

42 Environnement Canada. 2008. *Menaces pour les sources d'eau potable et les écosystèmes aquatiques au Canada*, <<http://ec.gc.ca/inre-nwri/default.asp?lang=Fr&n=235D11EB-1&offset=1&toc=show>>.



Études de cas transfrontalières : les bassins versants des fleuves Columbia et Rio Grande/Río Bravo

Les bassins versants, ou bassins hydrographiques, ont été proposés comme mode de subdivision écologique du territoire aux fins de la surveillance et de la gestion de la qualité et de la quantité de l'eau, ainsi que de diverses autres ressources naturelles. Les bassins versants constituent des éléments réels et observables d'un paysage et ils ont un effet déterminant sur les caractéristiques des cours d'eau qui les drainent. Ils offrent aussi une occasion unique d'assurer une surveillance intégrée des conditions environnementales à l'intérieur de leurs limites, surtout parce que les effets des activités humaines sur le territoire adoptent souvent la forme d'une dégradation des cours d'eau et des milieux humides et d'une détérioration de la qualité de l'eau.

Deux bassins hydrographiques nord-américains, ceux des fleuves Rio Grande/Río Bravo et Columbia, ont été choisis en vue de l'examen des rejets de certains polluants dans les eaux de surface en Amérique du Nord. Les deux fleuves franchissent une frontière internationale et sont les eaux réceptrices de polluants déversés par une gamme variée de sources dans chacun des deux pays traversés. En outre, les deux fleuves sont contaminés par une série de substances toxiques dont bon nombre sont incluses dans la base de données intégrée *À l'heure des comptes* du RRTP nord-américain. Chacun des deux bassins englobe aussi de multiples sous-bassins situés en totalité sur le territoire de l'un ou l'autre des pays traversés.

Un examen de l'information actuelle sur les polluants présents dans chacun des deux bassins versants a révélé la présence, dans les sédiments et les eaux, d'un large éventail de polluants toxiques et classiques qui sont considérés comme dangereux pour les humains ou les espèces sauvages. Les fleuves Columbia et Rio Grande/Río Bravo sont contaminés par des polluants toxiques et non toxiques qui ont été rejetés dans le passé et, dans certains cas, qui sont encore rejetés aujourd'hui. Nous avons choisi le mercure (Hg) et le plomb (Pb) pour procéder à un examen plus détaillé des rejets dans les eaux de surface à l'échelle des bassins versants pour plusieurs raisons. D'abord, les deux substances sont extrêmement toxiques pour les organismes vivants, dont les humains, et elles font toutes deux l'objet de rejets directs dans les eaux de surface des deux bassins. Comme d'autres métaux, ces substances s'accumulent dans l'environnement et leur concentration augmente d'un maillon à l'autre de la chaîne alimentaire aquatique. En outre, elles présentent des dangers à long terme pour les humains et pour le biote dans les deux bassins versants, les rejets effectués dans le passé limitant déjà la qualité de l'eau dans certains tronçons des deux fleuves.

Le bassin du Rio Grande/ Río Bravo

Le fleuve Rio Grande, appelé Río Bravo del Norte au Mexique, est le vingt-deuxième plus long fleuve du monde et le cinquième plus long fleuve de l'Amérique du Nord; il draine des parties du Mexique et des États-Unis. Il prend sa source dans les régions alpines des montagnes San Juan, dans le sud du Colorado. À partir de son cours supérieur, le fleuve s'écoule sur 3 034 km (1 885 mi)

avant de se déverser dans le golfe du Mexique. Après les régions alpines, il s'écoule vers le sud et franchit le Colorado (280 km/175 mi), puis le Nouveau-Mexique (756 km/470 mi), après quoi il tourne vers l'est et devient une voie d'eau internationale qui sépare le Mexique et les États-Unis. Ensuite, à partir de la région métropolitaine de Ciudad Juárez/El Paso, il parcourt 2 012 km (1 250 mi) jusqu'à son embouchure dans le golfe du Mexique.

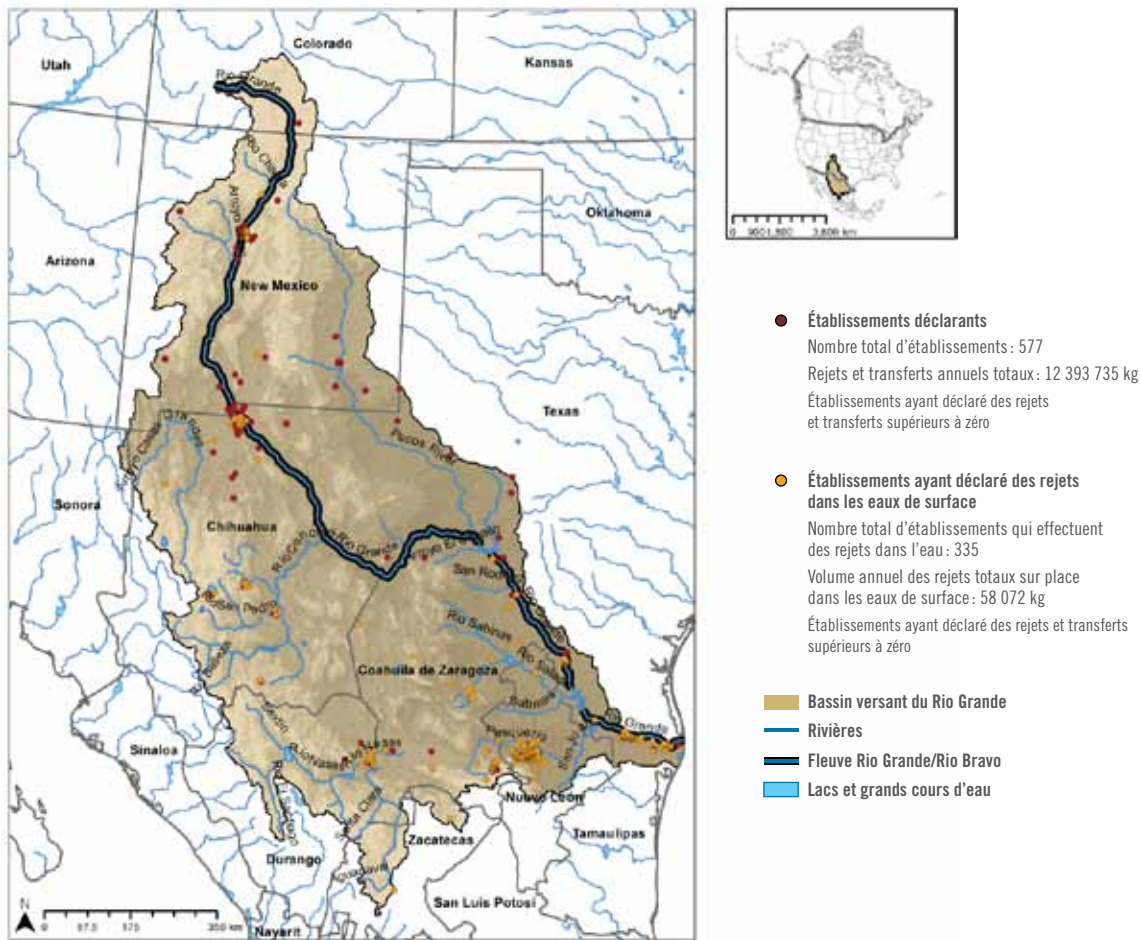
Le fleuve et ses tributaires drainent un territoire (bassin versant) de 868 945 km² (335 500 mi²) aux États-Unis (États du Colorado, du Nouveau-Mexique et du Texas) et au Mexique (États de Chihuahua, Coahuila, Durango, Nuevo León et Tamaulipas). Cependant, seule une partie du bassin versant alimente le Rio Grande; la moitié du réseau hydrographique est composée de bassins fermés dans une zone généralement aride du continent, où l'eau s'évapore ou pénètre dans le sol avant de pouvoir atteindre le lit du fleuve. La partie du bassin versant du Rio Grande/Río Bravo qui contribue à l'alimentation du fleuve en ruissellement de surface a une superficie de 471 937 km² (182 215 mi²). Environ la moitié de son cours se trouve aux États-Unis et l'autre moitié est située au Mexique⁴³. Puisqu'une grande partie du réseau hydrographique ne se déverse pas dans le fleuve même, le débit moyen de celui-ci est de beaucoup inférieur à celui de fleuves d'une importance analogue qui drainent d'autres régions de l'Amérique du Nord.

Le bassin versant du Rio Grande/Río Bravo englobe une variété de paysages et d'écosystèmes régionaux, comprenant des zones montagneuses alpines, des forêts, des prairies et des zones désertiques. Il assure la survie d'un éventail varié de communautés végétales et animales indigènes et d'une population humaine de plus de 10 millions d'habitants, dont la majorité vit au Mexique. Du fait qu'il se trouve dans un environnement aride caractérisé en partie par des précipitations faibles et des ressources limitées en eaux de surface, il constitue une ressource d'une importance cruciale pour l'industrie, l'agriculture, l'approvisionnement de la population en eau, les loisirs, de même qu'une bonne part des communautés végétales et animales indigènes de la région.

De Laredo/Nuevo Laredo jusqu'au golfe du Mexique, le Rio Grande/Río Bravo est la principale source d'eau potable pour plus de 90 % de la population située de part et d'autre de la frontière dans les deux pays. Les principaux tributaires du fleuve, soit les rivières Pecos, Devils, Chamas et Puerco aux États-Unis et le Río Concho au Mexique, ainsi que plusieurs affluents de moindre importance dans les deux pays, ont une incidence considérable sur le débit global et l'écologie du Rio Grande. Les États-Unis ont reconnu la valeur unique du Rio Grande en désignant comme cours d'eau sauvage et naturel d'intérêt national un tronçon de 200 milles du fleuve, comprenant 111 milles situés dans le parc national Big Bend.

43 Miyamoto, S., L.B. Fenn et D. Swietlik. 1995. *Flow, Salts and Trace Elements in the Rio Grande*. Texas Water Resources Inst. Report MP 1764/TR-169.

Carte 3. Établissements ayant déclaré des rejets et transferts de polluants dans le bassin versant du Rio Grande/Rio Bravo, 2006



L'expansion industrielle et la croissance démographique rapides dans le bassin versant du Rio Grande exercent un stress de plus en plus grand sur les communautés naturelles qui dépendent d'un flux d'eau douce. Entre 1980 et 1990, la population dans la partie texane du bassin a augmenté de plus de 25 %, et une croissance analogue est survenue du côté mexicain. Cette expansion a été en partie entraînée par le programme de développement des *maquiladoras* (zones franches industrielles) qui a débuté en 1965. Les prévisions relatives à la croissance future indiquent que des pressions nouvelles et accrues s'exerceront sur le bassin du Rio Grande/Rio Bravo.

La gestion binationale des ressources hydriques transfrontalières du Rio Grande est régie par un traité signé en 1944 sur l'utilisation des eaux des fleuves Colorado et Tijuana et du Rio Grande, qui a aussi rebaptisé l'*International Boundary and Water Commission* (IBWC, Commission internationale de la frontière et des eaux) et qui l'a désignée comme organe de supervision pour les questions découlant de son applica-

tion. En 1992, les États-Unis et le Mexique ont publié un plan environnemental intégré relatif à la région frontalière américano-mexicaine, dans le cadre duquel les deux pays doivent travailler ensemble à cerner et à résoudre les problèmes environnementaux et, en particulier, ceux qui sont associés à la contamination des eaux transfrontalières. À la même époque, l'IBWC, travaillant en collaboration avec une série d'organismes étatiques et fédéraux dans les deux pays, a mené une étude exhaustive visant à caractériser la qualité de l'eau dans le fleuve et ses tributaires. La ratification de l'Accord de libre-échange nord-américain (ALÉNA) a entraîné une mise additionnelle de l'accent sur les questions environnementales transfrontalières, ce qui a conduit à une coopération internationale accrue, de même qu'à la création de la *Border Environment Cooperation Commission* (BECC, Commission de coopération environnementale aux frontières) et de la *North American Development Bank* (NADBank, Banque nord-américaine de développement) pour financer les améliorations de l'infrastructure dans la région.

Tableau 21. Rejets déclarés dans le Rio Grande/Río Bravo, par polluant, TRI et RETC, 2006

Polluant	Mexique (kg)	États-Unis (kg)	Total (kg)
Antimoine (et/ou ses composés)	NSD	0,91	0,91
Arsenic (et/ou ses composés)	569,04	0	569,04
Cadmium (et/ou ses composés)	1 353,53	0	1 353,53
Chrome (et/ou ses composés)	15 857,46	0	15 857,46
Cuivre (et/ou ses composés)	NSD	2,23	2,23
Cyanures	1 350,77	0	1 350,77
Sulfure d'hydrogène	10,00	NSD	10,00
Plomb (et/ou ses composés)	5 360,56	22,49	5 383,05
Mercure (et/ou ses composés)	2 035,23	0	2 035,23
Nickel (et/ou ses composés)	9 419,79	2,27	9 422,06
Acide nitrique et composés de nitrate	NSD	22 076,64	22 076,64
Phénol	4,53	0	4,53
Argent (et/ou ses composés)	NSD	2,05	2,05
Zinc (et/ou ses composés)	NSD	4,54	4,54
Total	35 960,91	22 111,13	58 072,04

NSD : Polluant non soumis à déclaration au RRTP dans ce pays.

En dépit de multiples efforts nationaux et binationaux, la poursuite de la croissance et du développement dans le bassin du Rio Grande/Río Bravo accroît les pressions exercées sur le réseau hydrographique. Les effets néfastes des activités passées ainsi que de l'expansion industrielle et de la croissance démographique récentes ont entraîné une dégradation de la qualité de l'eau et des habitats le long d'une grande partie du corridor du fleuve et de ses affluents. Les activités de surveillance environnementale dans le bassin continuent à documenter les rejets passés et actuels de polluants toxiques dans le fleuve ainsi que leurs effets sur les humains, les espèces sauvages et les autres organismes qui entrent en contact avec ces polluants⁴⁴.

Les rejets de polluants dans le Rio Grande/Río bravo

Le Rio Grande/Río Bravo est une ressource naturelle unique dont l'importance s'accroît tant pour le Mexique que pour les États-Unis. Malheureusement, le fleuve et le territoire qu'il draine ont été dégradés par un large éventail d'activités humaines qui ont entraîné des rejets de polluants dans le fleuve et dans les tributaires qui l'alimentent.

En 2006, 577 établissements industriels (83 aux États-Unis et 494 au Mexique) situés dans le bassin du Rio Grande ont déclaré des rejets et des transferts de polluants (**carte 3**). De ce nombre, 335 établissements (sept aux États-Unis et 328 au Mexique) ont signalé des rejets directs de 14 polluants, d'un volume total de 58 072 kg, dans le fleuve ou ses affluents (**tableau 21**). Les dix établissements de tête (un aux États-Unis et neuf au Mexique) ont effectué des rejets de 51 757 kg, soit 89 % de tous les rejets dans le fleuve déclarés cette année-là. Ces établissements appartenaient à dix secteurs industriels, dont les suivants : revêtement, gravure, traitement thermique et activités analogues (11 690 kg), fabrication de produits chimiques de base (6 345 kg) et adduction d'eau et collecte et traitement des eaux usées (3 370 kg) .

Aux États-Unis, les établissements déclarants ont effectué des rejets de 22 111 kg, soit environ 38 % des rejets directs totaux effectués dans le fleuve en 2006; ce volume était constitué à 99,8 % d'acide nitrique et de composés de nitrate rejetés par un seul établissement américain dans l'État du Nouveau-Mexique. Cette installation du gouvernement fédéral est arrivée en tête de tous les établissements du bassin pour l'importance du volume des rejets directs dans le Rio Grande. Ces substances sont pas soumises à déclaration dans le cadre du programme du RETC mexicain.

Au Mexique, 328 établissements ont été à l'origine du volume restant de 39 955 kg de rejets, soit 62 % de tous les rejets directs dans le fleuve déclarés en 2006. Les établissements mexicains ont rejeté dans le fleuve un large éventail de polluants, en des quantités considérablement plus importantes que les établissements américains en 2006. Par exemple, tous les rejets directs déclarés d'arsenic (564 kg),

44 Voir : International Boundary and Water Commission (2004). *Third Phase of the Binational Study Regarding the Presence of Toxic Substances in the Upper Portion of the Rio Grande/Río Bravo Between the United States and Mexico*. Final Report, juin; Mendoza, J., et. coll. (2004). « Microbial contamination and chemical toxicity of the Rio Grande ». *BMC Microbiology* 4:17; Stinger, S. (2009). *Water Quality Monitoring of the Middle Rio Grande: Annual Baseline Condition and Trends of Key Water Quality Parameters: October 2006– July 2008*. Final Report. New Mexico Environment Department, 63 p.; Schmitt, C.J., G.M. Dethloff, J.E. Hinck, T.M. Bartish, V.S. Blazer, J.J. Coyle, N.D. Denslow et D.E. Tillitt (2004). *Biomonitoring of Environmental Status and Trends (BEST) Program: Environmental Contaminants and Their Effects on Fish in the Rio Grande Basin*. US Geological Survey. Scientific Investigation Report 2004-5108. 117 p.

de cadmium (1 354 kg), de chrome (15 857 kg), de cyanures (1 351 kg) et de mercure (2 035 kg) (et leurs composés) ont été effectués par des établissements mexicains. Ces établissements mexicains ayant effectué des rejets étaient regroupés autour des grands centres manufacturiers à l'intérieur et dans les environs des villes de Monterrey (Nuevo León), Reynosa et Matamoros (Tamaulipas) et Ciudad Juárez (Chihuahua).

Les rejets de mercure et de plomb (et leurs composés) dans le Rio Grande/Río Bravo

En conjugaison avec les rejets d'autres polluants toxiques dans le Rio Grande, les rejets de mercure et de plomb constituent une menace permanente pour l'écologie du fleuve même et pour la santé des gens susceptibles d'être exposés à ces substances toxiques, directement en tirant leur eau potable du fleuve ou par la consommation de poissons contaminés. Des centaines d'établissements ont déclaré des rejets de mercure et/ou de plomb (et leurs composés) dans le fleuve et ses tributaires en 2006, dont un nombre très limité d'établissements déclarants a effectué une importante proportion de ces rejets (voir le **tableau 22**).

Au total, 170 établissements, tous situés au Mexique, ont déclaré des rejets directs de 2 035 kg de mercure dans le Rio Grande/Río Bravo. Deux établissements, appartenant respectivement aux secteurs des fonderies et de la fabrication de produits pharmaceutiques et de médicaments, ont été à l'origine de 94 % de ce total (1 910 kg).

Dans le cas du plomb (et/ou ses composés), les dix principaux établissements déclarants ont effectué près de 80 % des rejets totaux dans le fleuve en 2006.

Au total, 268 établissements (quatre aux États-Unis et 264 au Mexique) ont déclaré un volume de 5 383 kg de rejets de plomb dans les eaux de surface du Rio Grande/Río Bravo et/ou de ses tributaires en 2006; les établissements mexicains ont été à l'origine de 99 % de ces rejets. Deux établissements, appartenant respectivement au secteur de la fabrication de produits chimiques de base et de la fabrication de pièces pour véhicules automobiles, représentaient environ 63 % du total (3 380 kg). Parmi les autres établissements ayant rejeté d'importants volumes de plomb (>100 kg) dans le Rio Grande/Río Bravo, on compte des établissements des secteurs suivants : fonderies, adduction d'eau et collecte et traitement des eaux usées, et fabrication de matériel informatique et périphérique.

Tableau 22. Rejets de plomb et de mercure (et leurs composés) dans le Rio Grande/Río Bravo, principaux secteurs déclarants, TRI et RETC, 2006

Secteur	Données	Plomb (et composés)	Mercure (et composés)	Total (kg)*
Fabrication de produits chimiques de base (3251)	Nombre d'établissements déclarants	7	7	
	Rejets (kg)	1 869,30	19,46	1 888,76
Fabrication de pièces pour véhicules automobiles (3363)	Nombre d'établissements déclarants	47	36	
	Rejets (kg)	1 736,96	18,13	1 755,09
Foundries (3315)	Nombre d'établissements déclarants	8	3	
	Rejets (kg)	224,75	997,18	1 221,93
Fabrication de produits pharmaceutiques et de médicaments (3254)	Nombre d'établissements déclarants	2	2	
	Rejets (kg)	42,03	912,77	954,80
Production, transport et distribution d'électricité (2211)	Nombre d'établissements déclarants	6	4	
	Rejets (kg)	328,34	2,95	331,28
Adduction d'eau et collecte et traitement des eaux usées (2221)†	Nombre d'établissements déclarants	1	1	
	Rejets (kg)	208,00	27,44	235,44
Fabrication de matériel informatique et périphérique (3341)	Nombre d'établissements déclarants	1	2	
	Rejets (kg)	135,43	14,01	149,44
Fabrication de boissons (3121)	Nombre d'établissements déclarants	17	11	
	Rejets (kg)	96,01	3,85	99,86
Fabrication d'autres types de matériel et de composants électriques (3359)	Nombre d'établissements déclarants	6	4	
	Rejets (kg)	79,62	0,66	80,28
Usines de pâte à papier, de papier et de carton (3221)	Nombre d'établissements déclarants	6	4	
	Rejets (kg)	79,62	0,66	80,28
Total partiel, dix principaux secteurs	Rejets (kg)	4 825,44	1 997,18	6 822,62
Total, tous les secteurs	Rejets (kg)	5 383,00	2 035,08	7 418,07

*Nota : Certains établissements ont déclaré tant des rejets de plomb que des rejets de mercure (et leurs composés).

† Le secteur des réseaux d'aqueduc et d'égout et autres (secteur 2213 au Canada et aux États-Unis) correspond au secteur 2221 au Mexique (Adduction d'eau et collecte et traitement des eaux usées).



Le bassin du fleuve Columbia

Le fleuve Columbia, le plus grand fleuve nord-américain à se déverser dans l'océan Pacifique, est l'un des plus importants fleuves du monde. Prenant sa source dans les régions alpines reculées de la Colombie-Britannique, il s'écoule sur 2 000 km (1 243 mi) avant d'atteindre le Pacifique près d'Astoria, en Oregon. Compte tenu uniquement du tronçon qui s'écoule en territoire américain, le Columbia est le 12^e plus long fleuve des États-Unis lequel se jette dans le sixième bassin versant en importance dans ce pays.

Le bassin du Columbia renferme une vaste gamme de paysages qui comprennent des écosystèmes de montagnes, de déserts, de forêts et de prairies ayant une importance mondiale et fournissant de l'eau, des matières premières, de l'énergie, des possibilités récréatives et d'autres ressources naturelles à des millions d'habitants du Canada et des États-Unis. Ce bassin hydrographique s'étend sur plus de 673 400 km² (260 000 mi²), occupant des parties de sept États américains (Montana, Idaho, Washington, Oregon, Wyoming, Nevada et Californie) ainsi que la province canadienne de la Colombie-Britannique. Un peu plus de 85 % du bassin (568 243 km²/219 400 mi²) se trouve aux États-Unis, les 102 304 km² (39 500 mi²) restants étant situés au Canada.

Le tronçon canadien du fleuve Columbia s'étend sur près de 800 km (500 mi), ce qui en fait le 23^e plus long fleuve et le 13^e bassin hydrographique en importance au Canada. Cependant, la partie canadienne du bassin versant, bien qu'elle ne représente que 15 % de sa superficie, contribue à près de 40 % du débit annuel moyen du fleuve. Les principaux tributaires du Columbia comprennent les rivières Snake, Willamette, Spokane, Okanogan, Flathead, Kootenay, Grande Ronde, Lewis, Salmon et Klickitat. La rivière Snake est le plus important de ces affluents, avec un bassin de drainage de 281 013 km² (108 500 mi²), soit 49 % de la partie américaine du bassin versant, tandis que la rivière Kootenay draine environ la moitié (50 300 km²) de la partie canadienne du bassin.

La topographie accidentée des paysages montagneux drainés par le fleuve crée un large éventail de conditions écologiques comprenant certaines des zones les plus humides et les plus sèches de l'Amérique du Nord. Cette variabilité extrême de la disponibilité de l'eau dans le bassin du Columbia, de concert avec la topographie escarpée et les différences d'altitude, a conduit à la création de l'un des plus vastes réseaux d'hydroélectricité et d'irrigation du monde. Il y a plus de 370 grands barrages, dans le cours principal du fleuve et dans ses tributaires, qui produisent des dizaines de milliers de mégawatts d'électricité, qui fournissent de l'eau d'irrigation agricole à des centaines de milliers d'acres de terres arides et qui permettent la navigation par barge dans les eaux intérieures jusqu'à des milliers de kilomètres de l'océan.

L'aménagement et l'exploitation de ces barrages ont causé et causent encore aujourd'hui de graves dommages environnementaux à l'écologie du fleuve Columbia ainsi qu'aux espèces de poissons et aux espèces sauvages qui dépendent du fleuve pour leur survie⁴⁵. Les populations de saumons qui utilisaient le fleuve comme aire de reproduction ont été considérablement réduites et/ou éliminées lorsque des barrages les empêchant de

remonter les eaux ont été construits dans le fleuve et dans ses affluents. Les barrages aménagés dans le fleuve ont modifié la configuration des courants, les taux d'érosion, le déplacement des eaux souterraines, ainsi que le devenir et le transport des polluants qui pénètrent dans le réseau hydrographique. Les effets d'une exploitation forestière accélérée et d'autres formes d'extraction des ressources dans le bassin versant, en conjugaison avec une croissance rapide des populations humaines, sont venus aggraver les menaces qui pèsent sur le fleuve Columbia.

À ces menaces vient s'ajouter la pollution continue du fleuve et de son bassin par des substances chimiques toxiques, dont bon nombre sont incluses dans la base de données d'*À l'heure des comptes*. Les recherches menées sur le fleuve Columbia et ses tributaires ont démontré la présence d'une contamination des eaux, des sédiments et du biote qui peut menacer la santé des humains et l'écosystème du fleuve. En 2002, l'EPA a étudié la contamination des poissons dans le bassin du Columbia et a décelé des résidus de 92 polluants prioritaires dans des poissons qui sont consommés par les humains et les espèces sauvages⁴⁶. Parmi les polluants qui suscitent des préoccupations particulières, on compte plusieurs substances toxiques, biocumulatives et persistantes (STBP), dont des métaux lourds tels que l'arsenic (As), le plomb (Pb) et le mercure (Hg), ainsi que des substances et déchets chimiques industriels tels que des dioxines et furanes chlorés, des éthers halogénés, des biphényles polychlorés (BPC), des sous-produits de combustion (hydrocarbures aromatiques polycycliques), des pesticides chlorocarbonés, des pesticides modernes, ainsi que d'autres substances.

Le parcours transfrontalier du fleuve Columbia et la contribution relative apportée à son débit par la partie respective du bassin versant se trouvant dans chacun des deux pays font de ce fleuve une source possible de controverses et de différends, ce qui exige une approche de gestion binationale. La coopération entre les deux pays a débuté lors de la conclusion du Traité des eaux limitrophes de 1909 et, en 1961, les deux pays ont signé le Traité du fleuve Columbia, qui guide la gestion du fleuve depuis lors. Le Traité prévoit que des entités conjointes canado-américaines doivent superviser la mise en œuvre de ses clauses dans chaque pays. L'entité américaine est composée de l'administrateur de la *Bonneville Power Administration* (BPA) et de l'ingénieur de la division Nord-Ouest de l'*Army Corps of Engineers* (ACOE). L'entité canadienne est la *British Columbia Hydro and Power Authority* (BC Hydro). La mise en œuvre du Traité a donné lieu à la construction de grands barrages dans les deux pays, à la mise en place de lignes transfrontalières de transport d'électricité et à la conclusion d'ententes additionnelles concernant la gestion du débit et d'autres questions.

45 Voir: Kareiva, P., M. Marvier et M. McClure. 2000. « Recovery and management options for spring/summer Chinook salmon in the Columbia River Basin ». *Science* 290(5493): 977-979; EPA. 2009. *Columbia River Basin: State of the River Report for Toxics*. Region 10: the Pacific Northwest, janvier, <<http://yosemite.epa.gov/r10/ecocomm.nsf/Columbia/SORR/>>; Lower Columbia River Estuary Partnership. 2010. Report on the Estuary, <www.lcrep.org/sites/default/files/pdfs/Estuary%20Partnership%20State%20of%20the%20Estuary%20Report%202010.pdf>.

46 US EPA et Columbia River Inter-tribal Fish Commission. s.d. Columbia River Basin Fish Contaminant Survey: 1996-1998. Region 10: the Pacific Northwest, EPA 910-R-02-006, <<http://yosemite.epa.gov/r10/OEA.NSF/webpage/Columbia+River+Basin+Fish+Contaminant+Survey>>.

Les rejets de polluants dans le fleuve Columbia

En 2006, 479 établissements (449 aux États-Unis et 30 au Canada) situés dans le bassin versant du fleuve Columbia ont déclaré des rejets et des transferts totalisant 121 682 701 kg (voir la **carte 4**). De ce nombre, 83 établissements (78 aux États-Unis et cinq au Canada) ont signalé des rejets directs dans le fleuve ou ses tributaires. Ces établissements, qui appartiennent à 28 secteurs industriels du niveau 4 du SCIAN, ont déclaré des rejets totaux de 3 367 476 kg dans l'eau. Ces rejets comprenaient un ou plusieurs de 47 polluants — dont des cancérigènes tels que le chrome et ses composés (334 kg), l'arsenic et ses composés (1 091 kg) et le benzène (8 kg), de même que 0,01 kg de dioxines et composés de type dioxine et 40 kg d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). Ces données sont présentées au **tableau 23**.

Bon nombre des polluants rejetés sont persistants dans l'environnement et peuvent s'accumuler dans les tissus biologiques des animaux le long de la chaîne alimentaire. Des substances extrêmement toxiques telles que les dioxines, les furanes, les métaux lourds, ainsi que d'autres, sont déjà responsables d'une contamination des chaînes alimentaires humaines ainsi que d'autres éléments de l'écosystème du fleuve Columbia. En 2010, l'EPA a déclaré « inacceptable » le risque occasionné aux poissons, aux espèces sauvages et aux humains par la contamination par les produits chimiques dans le bassin du Columbia. Ce niveau élevé de risque est imputable aux rejets passés dans le fleuve, rejets qui continuent à se déplacer à l'intérieur du réseau hydrographique et qui se combinent aux rejets actuels effectués dans le bassin par des sources autorisées.

L'acide nitrique et les composés de nitrate (2 727 577 kg) sont le type de polluant dont les rejets déclarés dans le fleuve Columbia ont été les plus importants en 2006. Avec le manganèse (226 496 kg), l'ammoniac (172 026 kg), le méthanol (144 564 kg) et le zinc (24 168 kg), l'acide nitrique et les composés de nitrate ont fait l'objet de plus de 98 % des rejets totaux dans le fleuve et dans ses tributaires qui ont été signalés au Canada et aux États-Unis.

Les cinq secteurs suivants : production et transformation de métaux non ferreux (sauf l'aluminium) (732 753 kg), usines de pâte à papier, de papier et de carton (656 594 kg), fabrication de semi-conducteurs et d'autres composants électroniques (313 371 kg), fabrication de pesticides, d'engrais et d'autres produits chimiques agricoles (86 083 kg) et réseaux d'aqueduc et d'égout et autres (73 062 kg) se classaient au cinq premiers rangs pour l'importance des rejets dans le fleuve en 2006.

Les établissements de la catégorie des grossistes de produits d'épicerie et de produits apparentés ont déclaré les plus importants volumes de rejets de polluants dans le fleuve (1 400 600 kg); il s'agissait surtout de composés azotés. Ces composés, dont l'ammoniac (172 026 kg), peuvent être directement toxiques pour la vie aquatique et ils contribuent aux proliférations d'algues dans les systèmes marins et estuariens.

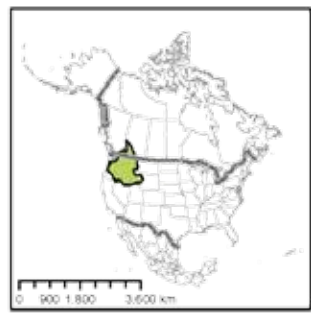
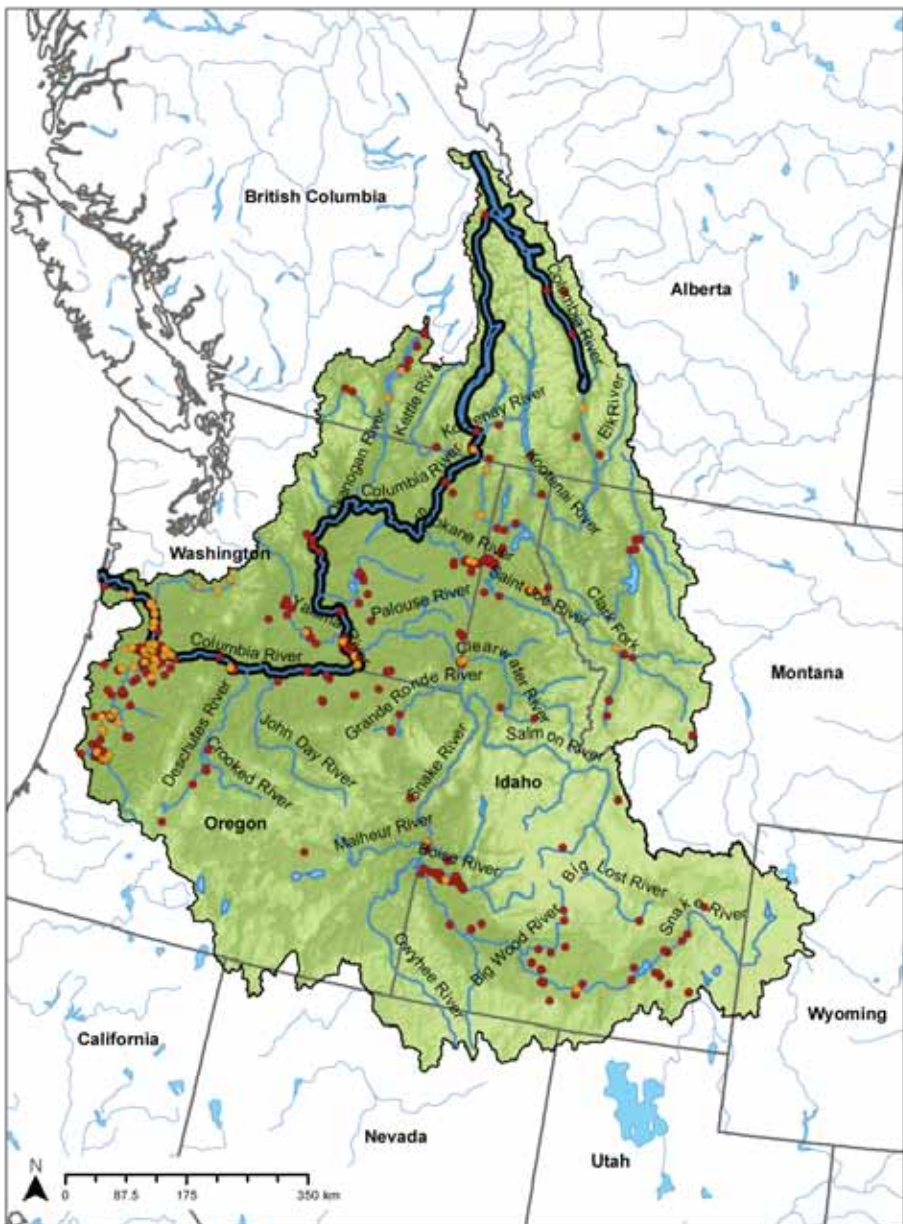
Les rejets de mercure et de plomb (et leurs composés) dans le fleuve Columbia

Le mercure a été identifié comme étant l'un des quatre contaminants toxiques présentant les plus grands risques pour les humains et les espèces sauvages, dans le bassin du fleuve même et/ou par la consommation de poissons qui y sont pêchés. Le plomb est un polluant persistant qui s'accumule dans les tissus biologiques et qui a une vaste gamme d'effets néfastes chez les humains et les espèces sauvages. Des concentrations dangereuses de plomb ont été décelées dans de nombreux tronçons du fleuve Columbia et la poursuite des rejets continue d'accroître la charge toxique à long terme du fleuve. Les rejets de ces deux polluants (et/ou leurs composés) sont présentés au **tableau 24**.

En 2006, sept établissements (six aux États-Unis et un au Canada) ont déclaré au total des rejets de 35 kg de mercure (et/ou ses composés) dans les eaux de surface du fleuve Columbia ou de ses tributaires. L'établissement canadien, situé en Colombie-Britannique et appartenant au secteur de la production et de la transformation de métaux non ferreux (sauf l'aluminium), a effectué à lui seul des rejets de 31 kg, soit 90 % du total déclaré pour l'ensemble du bassin. Les six établissements américains qui ont déclaré le reste des rejets du polluant appartiennent au secteur des usines de pâte à papier, de papier et de carton.

Quarante-trois établissements (41 aux États-Unis et deux au Canada) ont déclaré des rejets directs de 2 769 kg de plomb (et ses composés) dans les eaux de surface du fleuve ou de ses affluents en 2006. Les établissements américains se classant aux dix premiers rangs ont effectué des rejets de 2 573 kg de cette substance, soit 93 % du total. Sept des dix établissements de tête appartiennent au secteur des usines de pâte à papier, de papier et de carton et un établissement est un site de déchets dangereux. Les établissements occupant les deux premiers rangs appartiennent au secteur de l'extraction des minerais métalliques; leurs rejets représentaient environ 65 % du total déclaré de plomb (et ses composés).

Carte 4. Établissements ayant déclaré des rejets et transferts de polluants dans le bassin versant du fleuve Columbia, 2006



- **Établissements déclarants**
 Nombre total d'établissements : 479
 Rejets et transferts annuels totaux : 121 682 701 kg
 Établissements ayant déclaré des rejets et transferts supérieurs à zéro

- **Établissements ayant déclaré des rejets dans les eaux de surface**
 Nombre total d'établissements qui effectuent des rejets dans l'eau : 83
 Volume annuel des rejets totaux sur place dans les eaux de surface : 3 367 476 kg
 Établissements ayant déclaré des rejets et transferts supérieurs à zéro

- Bassin versant du fleuve Columbia
- Rivières
- Fleuve Columbia
- Lacs et grands cours d'eau

Tableau 23. Rejets déclarés dans le fleuve Columbia, par polluant, INRP et TRI, 2006

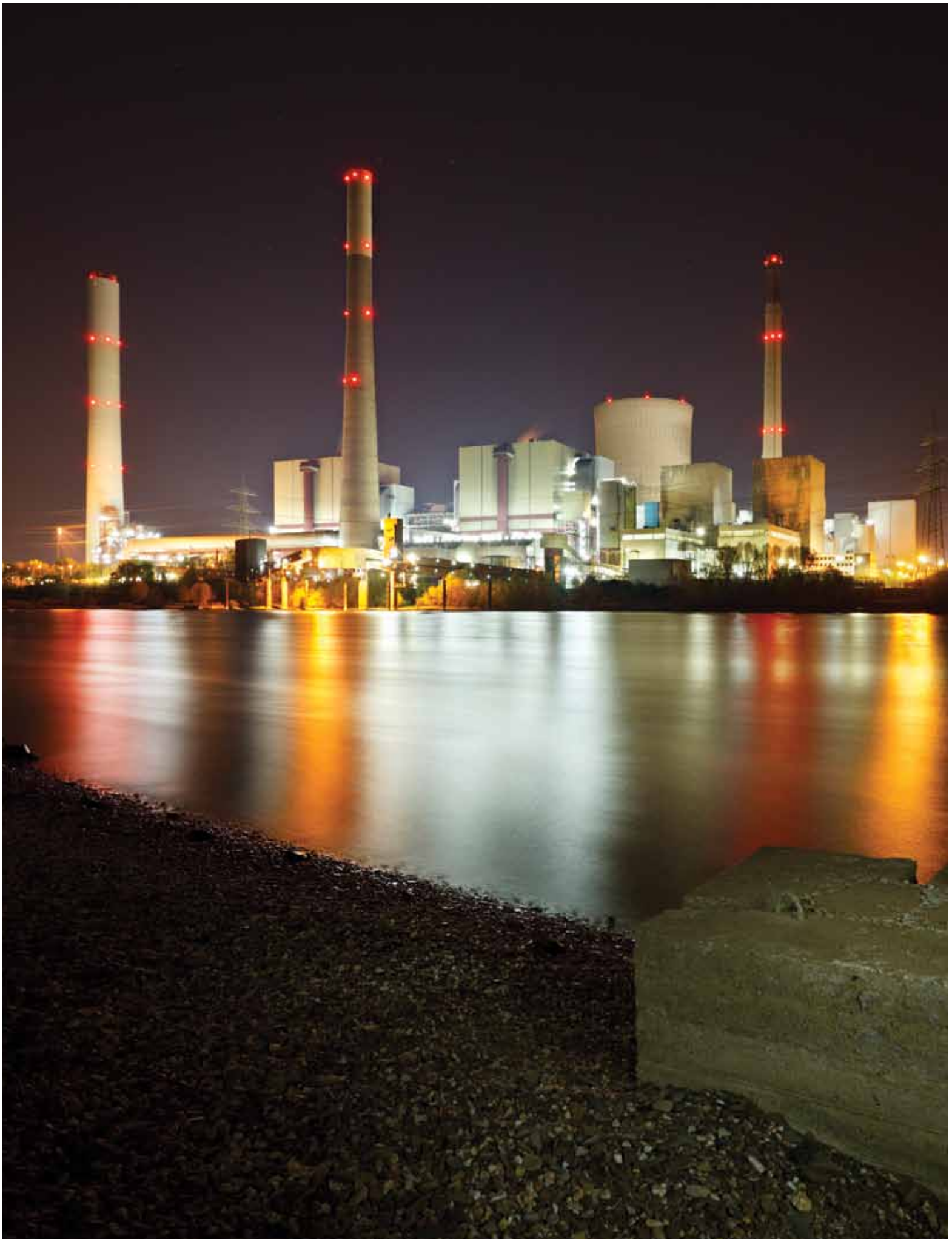
Polluant	Canada (kg)	États-Unis (kg)	Total (kg)
1,2,4-Triméthylbenzène	0	0,45	0,45
Acétaldéhyde	0	21 117,01	21 117,01
Acide formique	0	3 268,91	3 268,91
Acide nitrique et composés de nitrate	78 044,00	2 649 533,19	2 727 577,19
Ammoniac total	122 626,00	49 400,10	172 026,10
Antimoine (et/ou ses composés)	4 400,00	40,36	4 440,36
Arsenic (et/ou ses composés)	1 088,74	1,81	1 090,55
Baryum (et/ou ses composés)	NSD	1 789,57	1 789,57
Benzène	0	7,71	7,71
Benzo(g,h,i)pérylène	0	4,76	4,76
Butan-1-ol	0	1 011,34	1 011,34
Cadmium (et/ou ses composés)	191,84	2,27	194,11
Catéchol	0	208,30	208,30
Chlore	0	7 939,23	7 939,23
Chloroforme	0	4 090,70	4 090,70
Chrome (et/ou ses composés)	9,62	324,26	333,88
Cobalt (et/ou ses composés)	0	10,68	10,68
Composés aromatiques polycycliques	0	40,09	40,09
Crésols	0	109,75	109,75
Cuivre (et/ou ses composés)	490,00	1 568,78	2 058,78
Cyclohexane	0	54,88	54,88
Dazomet	NSD	58,96	58,96
Diméthylamine	0	0,50	0,50
Diméthylthiocarbamate de sodium	NSD	0,54	0,54
Dioxines et composés de type dioxine	0	0,01	0,01
Disulfure de carbone	0	0,27	0,27
Éthylbenzène	0	0,45	0,45
Éthylène glycol	0	2,27	2,27
Formaldéhyde	0	9 111,69	9 111,69
Manganèse (et/ou ses composés)	9 010,00	217 485,80	226 495,80
Mercure (et/ou ses composés)	31,41	3,73	35,14
Méthanol	2 900,00	141 664,20	144 564,20
Méthylisobutylcétone	0	3 424,04	3 424,04
Naphtalène	0	2,72	2,72
n-Hexane	0	111,56	111,56
Nickel (et/ou ses composés)	0	279,82	279,82
Pentachlorophénol	0	0,45	0,45
Phénol	0	856,80	856,80
Phosphore total	5 715,00	NSD	5 715,00
Plomb (et/ou ses composés)	1 594,35	1 175,06	2 769,41
Styrène	0	18,14	18,14
Sulfure d'hydrogène	1 660,00	NSD	1 660,00
Toluène	0	16,33	16,33
Trichloroéthylène	0	0,41	0,41
Triéthylamine	0	0,03	0,03
Xylènes	0	809,98	809,98
Zinc (et/ou ses composés)	8 520,00	15 647,55	24 167,55
Total	236 280,96	3 131 195,48	3 367 476,44

NSD : Polluant non soumis à déclaration au RRTP dans ce pays.


Tableau 24. Rejets de plomb et de mercure (et leurs composés) dans le fleuve Columbia, principaux secteurs, INRP et TRI, 2006

SECTEUR	Données	Plomb (et composés)	Mercure (et composés)	Total (kg)*
Production et transformation de métaux non ferreux (sauf l'aluminium) (3314)	Nombre d'établissements déclarants	2	1	
	Rejets (kg)	1 589,49	31,41	1 620,90
Usines de pâte à papier, de papier et de carton (3221)	Nombre d'établissements déclarants	17	6	
	Rejets (kg)	760,08	3,73	763,81
Extraction de minerais métalliques (2122)	Nombre d'établissements déclarants	3	0	
	Rejets (kg)	235,77	0	235,77
Administration de programmes de qualité de l'environnement (9241)	Nombre d'établissements déclarants	1	0	
	Rejets (kg)	136,51	0	136,51
Sidérurgie (3311)	Nombre d'établissements déclarants	2	0	
	Rejets (kg)	16,78	0	16,78
Fabrication d'autres produits métalliques (3329)	Nombre d'établissements déclarants	2	0	
	Rejets (kg)	14,06	0	14,06
Fabrication de produits chimiques de base (3251)	Nombre d'établissements déclarants	1	0	
	Rejets (kg)	7,48	0	7,48
Construction de navires et d'embarcations (3366)	Nombre d'établissements déclarants	1	0	
	Rejets (kg)	3,63	0	3,63
Fabrication d'instruments de navigation, de mesure et de commande et d'instruments médicaux (3345)	Nombre d'établissements déclarants	1	0	
	Rejets (kg)	1,60	0	1,60
Revêtement, gravure, traitement thermique et activités analogues (3328)	Nombre d'établissements déclarants	2	0	
	Rejets (kg)	1,16	0	1,16
Total partiel, 10 principaux secteurs	Rejets (kg)	2 766,56	35,14	2 801,70
Total, tous les secteurs	Rejets (kg)	2 769,40	35,14	2 804,54

*Nota : Certains établissements ont déclaré tant des rejets de plomb que des rejets de mercure (et leurs composés).

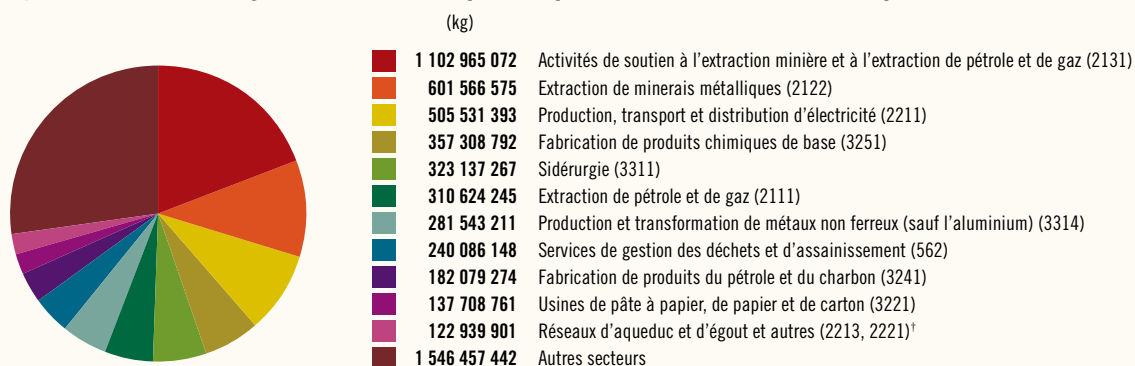


La comparabilité des données sur les rejets et les transferts de polluants en Amérique du Nord

Les données des RRTP intégrées à l'échelle nord-américaine qui sont analysées dans le présent rapport dressent le tableau d'ensemble le plus complet possible de la pollution industrielle en Amérique du Nord; elles révèlent que les établissements industriels du Canada, du Mexique et des États-Unis ont effectué des rejets et des transferts de 5,7 milliards de kilogrammes de polluants toxiques en 2006. Comme l'indique la **figure 12**, 11 secteurs industriels ont effectué à eux seuls 4,1 milliards de kilogrammes de rejets et transferts, soit environ 72 % du total déclaré dans l'ensemble de la région en 2006. Parmi ces secteurs, on compte l'extraction de minerais métalliques et les activités liées au secteur de l'extraction de pétrole et de gaz, les centrales électriques alimentées aux combustibles fossiles, la fabrication de produits chimiques et la première transformation des métaux.

Cependant, ce tableau nord-américain est incomplet, car diverses exemptions appliquées à certains secteurs et à certains polluants dans chacun des trois pays et la déclaration incomplète des rejets et transferts par certains établissements engendrent des lacunes considérables dans la vue d'ensemble de la quantité de polluants que produit et que gère l'industrie nord-américaine. Comme on l'explique à l'**annexe 1, Comment utiliser et interpréter les données d'À l'heure des comptes**, il y a des différences entre les critères de déclaration adoptés par les programmes nationaux de RRTP des trois pays en ce qui a trait aux secteurs et aux polluants visés, au nombre de polluants soumis à déclaration et aux seuils de déclaration. Il importe de comprendre ces différences lorsqu'on interprète et compare les données dans une perspective régionale.

Figure 12. Secteurs ayant déclaré les plus importants volumes en Amérique du Nord, 2006*



* Nota : Ces secteurs de tête ont représenté 73 % de tous les rejets et transferts déclarés en Amérique du Nord pour 2006.

† Le secteur des réseaux d'aqueduc et d'égout et autres (secteur 2213 au Canada et aux États-Unis) correspond au secteur 2221 au Mexique (Adduction d'eau et collecte et traitement des eaux usées).

Les secteurs et polluants visés par les programmes nationaux de RRTP

Par exemple, le **tableau 25** montre que, sur les 539 polluants dont des rejets et transferts ont été déclarés en 2006, un total de 26 polluants (ou groupes de polluants) signalés par ces 11 principaux secteurs ont fait l'objet de 63 % de tous les rejets et transferts en Amérique du Nord. Cependant, certains de ces 11 secteurs et 26 polluants ne sont pas soumis à déclaration dans un ou plusieurs des trois pays, ce qui rend les comparaisons difficiles. En fait, de toutes les substances soumises à déclaration en vertu de l'un des programmes de RRTP nord-américains, environ 60 polluants (ou groupes de polluants) sont communs à tous les trois, dont 44 ont été déclarés par les établissements en 2006.

Un exemple clé où la comparaison des données est difficile est celui de l'extraction de pétrole et de gaz, secteur industriel important en Amérique du Nord. Il y a plus de 200 000 puits de pétrole et de gaz au Canada⁴⁷. En 2006, les établissements accomplissant des activités d'extraction de pétrole et de gaz et des activités de soutien connexes ont signalé des rejets et transferts d'environ 1,4 milliard de kilogrammes, soit plus de la moitié des rejets et transferts totaux déclarés dans ce pays⁴⁸. Le sulfure d'hydrogène représentait plus de 90 % de ce total. Aux États-Unis, ni le secteur de l'extraction de pétrole et de gaz ni le sulfure d'hydrogène ne sont soumis à déclaration au TRI. Il est donc difficile de connaître l'ampleur des rejets de sulfure d'hydrogène ainsi que des rejets ou transferts d'autres polluants effectués par ce secteur aux États-Unis. Toutefois, un rapport sur le rendement du secteur⁴⁹ indique qu'il y a près de 900 000 de puits de pétrole et de gaz en exploitation dans ce pays.

Au Mexique, où ce secteur est soumis à déclaration au RETC (et où le seuil de déclaration du sulfure d'hydrogène est plus bas qu'au Canada), aucune émission de sulfure d'hydrogène n'a été déclarée par les établissements de ce secteur en 2006. En fait, bien qu'il y ait environ 6 300 puits en exploitation dans ce pays⁵⁰, très peu de rejets ont été déclarés au RETC par les établissements dans ce secteur (soit environ 10 000 kg de rejets et de transferts totaux déclarés par 29 établissements).

Le **tableau 25** montre également que divers polluants de tête pour l'importance des volumes déclarés en 2006 ne sont pas soumis à déclaration au RETC mexicain, bien que les secteurs devant déclarer ces polluants au Canada et aux États-Unis existent également au Mexique. Parmi les polluants non visés, on compte plusieurs polluants rejetés dans l'air en très grandes quantités par les centrales électriques alimentées aux com-

Le **tableau 25** présente des renseignements sur les 26 polluants, sur un total de 539, qui se classaient en tête pour l'importance des volumes déclarés en 2006. En outre, le lecteur peut en apprendre davantage sur les autres substances d'intérêt particulier (p. ex., les cancérogènes connus ou présumés) dont les volumes sont bien moindres, mais qui sont susceptibles d'avoir des répercussions plus graves sur la santé humaine et sur l'environnement, à <www.cec.org/takingstock>.

bustibles fossiles au Canada et aux États-Unis, tels que l'acide chlorhydrique, l'acide sulfurique, les composés de manganèse et de vanadium et le fluorure d'hydrogène. Au Mexique, les centrales électriques au mazout et au charbon faisaient partie des principaux secteurs déclarants en 2006, mais les principaux polluants déclarés par ces établissements (p.ex., le sulfure d'hydrogène et le formaldéhyde) étaient différents de ceux du Canada et des États-Unis. L'absence de l'acide chlorhydrique et de l'acide sulfurique de la liste de substances visées par le RETC en est la raison probable.

L'analyse spéciale de cette année, portant sur les rejets de polluants dans l'eau, illustre très clairement les répercussions des différences entre les critères de déclaration nationaux et des déclarations incomplètes sur les données des RRTP à l'échelle nord-américaine. Certains secteurs industriels étaient à l'origine de la majeure partie des rejets dans l'eau, notamment les installations publiques d'épuration des eaux usées, les centrales électriques alimentées aux combustibles fossiles, les fabricants d'aliments et les fabricants de produits chimiques. Cependant, alors qu'au Canada, les installations publiques d'épuration des eaux usées ont déclaré environ 98 Mkg de rejets dans l'eau, soit 84 % du total signalé en 2006 dans ce pays, les données sont presque inexistantes pour ce secteur au Mexique et aux États-Unis.

La raison de cette absence de données est que les stations d'épuration publiques (SEP) sont dispensées de déclarer leurs rejets et transferts au TRI, et au Mexique, même si les établissements qui effectuent des rejets dans les eaux nationales sont tenus de déclarer ces rejets au RETC, très peu d'installations d'épuration des eaux usées l'ont fait en 2006. On estime qu'il y a 16 000 SEP aux États-Unis⁵¹ et près de 1 600 installations publiques d'épuration des eaux usées au Mexique⁵². Compte tenu des données déclarées par ce secteur au Canada, il est probable qu'une harmonisation entraînerait une augmentation substantielle des volumes déclarés, particulièrement pour ce qui est des rejets dans l'eau, par les établissements analogues aux États-Unis et au Mexique.

47 Association canadienne des producteurs pétroliers. 2010. *Statistical Handbook for Canada's Upstream Petroleum Industry*. Novembre. Tableaux 3.17 et 3.18. <www.capp.ca/library/statistics/handbook/Pages/default.aspx#002PlcErNygM>. Les données présentées dans ce document portent uniquement sur trois provinces de l'Ouest du pays, soit l'Alberta, la Colombie-Britannique et la Saskatchewan. En outre, les données sur le forage en mer sont exclues.

48 En 2005, près de 3 600 établissements de production de pétrole et de gaz ont transmis des déclarations à l'INRP (voir *À l'heure des comptes 2005*, p. 67), mais la majorité d'entre eux ont déclaré uniquement des rejets de principaux contaminants atmosphériques, qui ne sont pas inclus dans le présent rapport.

49 US EPA. 2008. *Sector Performance Report*, p. 78–89 : « Oil & Gas », <www.epa.gov/sectors/pdf/2008/oil_gas.pdf>.

50 Pemex. 2007. *Exploration and Production* (données présentées sur la page couverture), <www.pemex.com/files/content/2_Exploration_08.pdf>.

51 US EPA. 2007. *Opportunities for and Benefits of Combined Heat and Power at Water Treatment Facilities*. Avril, <www.epa.gov/chp/documents/wvtf_opportunities.pdf>.

52 Conagua. 2007. *Inventario Nacional de Plantas Municipales de Potabilización y de Tratamiento de Aguas Residuales en Operación*. Décembre, <www.conagua.gob.mx>.

Tableau 25. Comparaison des rejets et transferts dans les trois pays nord-américains : principaux polluants et principaux secteurs, 2006

Secteur/polluant	Canada (kg)	Mexique (kg)	États-Unis (kg)	Amérique du Nord (kg)
Activités de soutien à l'extraction minière et à l'extraction de pétrole et de gaz (2131) *				
Sulfure d'hydrogène	1 100 322 051	0	NSD	1 100 322 051
Disulfure de carbone	1 144 730	NSD	0	1 144 730
Méthanol	318 082	NSD	0	318 082
n-Hexane	237 336	NSD	0	237 336
1,2,4-Triméthylbenzène	211 585	NSD	0	211 585
Total partiel, principaux polluants	1 102 233 784	0	0	1 102 233 784
Extraction de minerais métalliques (2122)				
Zinc (et ses composés)	1 033 538	NSD	229 663 480	230 697 018
Plomb (et ses composés)	8 585 595	1,250	194 040 814	202 627 659
Cuivre (et ses composés)	1 990 402	NSD	76 239 466	78 229 868
Arsenic (et ses composés)	191 732	135	45 733 569	45 925 436
Manganèse (et ses composés)	184 653	NSD	13 818 292	14 002 945
Total partiel, principaux polluants	11 985 920	1,385	559 495 621	571 482 926
Production, transport et distribution d'électricité (2211)				
Acide chlorhydrique	4 142 371	NSD	216 542 605	220 684 976
Baryum (et ses composés)	NSD	NSD	93 914 861	93 914 861
Acide sulfurique	2 063 452	NSD	55 610 024	57 673 476
Fluorure d'hydrogène	1 504 516	NSD	27 054 872	28 559 388
Manganèse (et ses composés)	2 468 906	NSD	16 692 023	19 160 929
Total partiel, principaux polluants	10 179 245	0	409 814 385	419 993 630
Fabrication de produits chimiques de base (3251)				
Méthanol	3 073 201	NSD	42 083 857	45 157 058
Acide nitrique et composés de nitrate	2 631 092	NSD	41 595 177	44 226 269
Manganèse (et ses composés)	24 976	NSD	24 858 848	24 883 824
Ammoniac total	425 950	NSD	18 666 836	19 092 786
Éthylène	857 081	NSD	16 635 893	17 492 974
Total partiel, principaux polluants	7 012 300	0	143 840 611	150 852 911
Sidérurgie (3311)				
Zinc (et ses composés)	16 716 372	NSD	209 358 009	226 074 381
Manganèse (et ses composés)	4 161 774	NSD	42 789 825	46 951 599
Acide nitrique et composés de nitrate	21 793	NSD	14 601 743	14 623 536
Plomb (et ses composés)	1 752 402	207,367	12 132 343	14 092 112
Chrome (et ses composés) *	335 265	10,082	7 123 760	7 469 107
Total partiel, principaux polluants	22 987 606	217,449	286 005 680	309 210 735
Extraction de pétrole et de gaz (2111) *				
Sulfure d'hydrogène	278 067 161	0	NSD	278 067 161
Méthanol	13 547 418	NSD	0	13 547 418
Ammoniac total	2 257 951	NSD	0	2 257 951
Sulfure de carbonyle	1 772 597	NSD	0	1 772 597
Sulfure de carbonyle	1 451 699	NSD	0	1 451 699
Total partiel, principaux polluants	297 096 826	0	0	297 096 826

Tableau 25. Comparaison des rejets et transferts dans les trois pays nord-américains : principaux polluants et principaux secteurs, 2006 (suite)

Secteur/polluant	Canada (kg)	Mexique (kg)	États-Unis (kg)	Amérique du Nord (kg)
Production et transformation de métaux non ferreux (sauf l'aluminium) (3314)				
Cuivre (et ses composés)	8 069 198	NSD	125 868 877	133 938 075
Plomb (et ses composés)	42 968 731	171,931	24 865 754	68 006 416
Zinc (et ses composés)	2 422 410	NSD	25 282 266	27 704 676
Acide sulfurique	15 494 959	NSD	236 698	15 731 657
Nickel (et ses composés)	468 323	3,938	6 903 687	7 375 948
Total partiel, principaux polluants	69 423 621	175,869	183 157 282	252 756 772
Services de gestion des déchets et d'assainissement (562)				
Zinc (et ses composés)	7 874 118	NSD	42 441 396	50 315 514
Plomb (et ses composés)	4 506 280	60	32 651 862	37 158 202
Toluène	3 945 845	NSD	17 807 539	21 753 384
Xylènes	3 765 304	NSD	14 721 201	18 486 505
Amiante	11 785 618	0	4 219 493	16 005 111
Total partiel, principaux polluants	31 877 165	60	111 841 491	143 718 716
Fabrication de produits du pétrole et du charbon (3241)				
Acide sulfurique	116 409 168	NSD	3 611 222	120 020 390
Acide nitrique et composés de nitrate	323 950	NSD	10 245 343	10 569 293
Ammoniac total	4 431 619	NSD	4 858 812	9 290 431
Éthylèneglycol	223 282	NSD	8 041 229	8 264 511
Toluène	495 273	NSD	2 380 330	2 875 603
Total partiel, principaux polluants	121 883 292	0	29 136 936	151 020 228
Usines de pâte à papier, de papier et de carton (3221)				
Méthanol	11 677 807	NSD	62 795 882	74 473 689
Manganèse (et ses composés)	4 328 261	NSD	8 196 455	12 524 716
Ammoniac total	3 790 597	NSD	8 168 282	11 958 879
Acide chlorhydrique	2 001 131	NSD	6 981 155	8 982 286
Phosphore total	4 552 058	NSD	NSD	4 552 058
Total partiel, principaux polluants	26 349 854	0	86 141 774	112 491 628
Réseaux d'aqueduc et d'égout et autres (2213) † §				
Ammoniac total	56 859 946	NSD	13 082	56 873 028
Acide nitrique et composés de nitrate	45 590 565	NSD	3 539 267	49 129 832
Phosphore total	15 221 677	NSD	NSD	15 221 677
Chlore	321 557	NSD	36 567	358 124
Zinc (et ses composés)	356 427	NSD	0	356 427
Total partiel, principaux polluants	118 350 172	0	3 588 916	121 939 088
Total, 26 principaux polluants	1 819 379 785	394,763	1 813 022 696	3 632 797 244

NSD = Le polluant n'est pas soumis à déclaration au RRTP du pays en question. 0 kg = Le polluant est soumis à déclaration, mais aucune quantité n'a été déclarée.

* Aux États-Unis, les activités d'extraction de pétrole et de gaz ne sont pas soumises à déclaration; cela est applicable aux établissements du secteur de l'extraction de pétrole et de gaz (2111) et du secteur 2131 (composé des établissements s'occupant principalement de fournir les services de soutien requis pour l'extraction minière et l'extraction de pétrole et de gaz).

† Les stations d'épuration publiques (SEP) aux États-Unis ne sont pas soumises à déclaration (les données présentées pour les États-Unis concernent les établissements privés et fédéraux).

§ Le secteur des réseaux d'aqueduc et d'égout et autres (secteur 2213 au Canada et aux États-Unis) correspond au secteur 2221 au Mexique (Adduction d'eau et collecte et traitement des eaux usées).

Il est à noter qu'en plus des exemptions indiquées ci-dessus, chaque pays a adopté ses propres critères de déclaration pour les divers secteurs (p. ex., des exemptions nationales s'appliquent à certaines activités dans les secteurs de l'extraction minière et de la gestion des déchets), ainsi que ses propres seuils de déclaration ou autres exigences par rapport aux établissements et aux polluants. Voir : **Comment utiliser et interpréter les données d'À l'heure des comptes.**



Le groupe de polluants constitué par l'acide nitrique et les composés de nitrate est un autre exemple des lacunes mises en évidence par l'analyse spéciale en ce qui concerne les secteurs et les polluants soumis à déclaration. Ce groupe de polluants a fait l'objet des plus importants rejets sur place au Canada et aux États-Unis, mais il n'est pas visé par le RETC mexicain. Comme on l'explique dans le présent rapport, les rejets de nitrates peuvent contribuer de façon importante à la dégradation de l'eau. Puisque de tels rejets ont été déclarés au Canada et aux États-Unis par des établissements des secteurs de la fabrication d'aliments, des pâtes et papiers et de l'épuration des eaux usées, secteurs qui existent également au Mexique, on s'attendrait à ce qu'il y ait aussi dans ce pays des rejets de nitrates dans l'eau.

Les transferts transfrontaliers déclarés illustrent également le défi que représente la comparaison de données incomplètes et très différentes sur les polluants à l'échelle nord-américaine. Certaines des substances toxiques qui ont fait l'objet des plus importants transferts transfrontaliers déclarés au Canada et aux États-Unis, comme le disulfure de carbone, les composés de zinc, le méthanol et l'acide chlorhydrique, ne sont pas soumises à déclaration au RETC mexicain. Par conséquent, lorsque des polluants de ce type sont transférés au Mexique — ce qui est le cas, par exemple, des transferts de zinc en provenance des États-Unis pour élimination ou recyclage — il devient impossible d'en faire le suivi.

Les seuils de déclaration aux RRTP

En plus des lacunes concernant les polluants et les secteurs visés, les seuils de déclaration adoptés par les RRTP sont un facteur qui peut avoir une incidence sur notre interprétation des données relatives à la pollution à l'échelle nord-américaine. Au Canada et aux États-Unis, à quelques exceptions près, seuls les établissements qui comptent l'équivalent d'au moins 10 employés à temps plein sont tenus de déclarer leurs rejets et transferts au RRTP. Au Mexique, il n'y a aucun seuil fondé sur le nombre d'employés. Il serait intéressant d'examiner, à l'aide des statistiques sur l'emploi, les répercussions possibles des seuils canadiens et américains liés au nombre d'employés sur les données déclarées aux programmes nationaux de RRTP.

Dans les trois pays, il y a aussi des seuils de déclaration fondés sur les quantités de substances. À l'égard de certains polluants connus comme comportant des risques graves pour la santé humaine et pour l'environnement (p. ex., le plomb, le mercure et les dioxines et furanes), les gouvernements ont fixé des seuils de déclaration moindres; toutefois, le seuil courant de la « quantité fabriquée, préparée ou utilisée d'une autre manière » au Canada et aux États-Unis s'élève à environ 10 000 kg. Au Mexique, le seuil courant de la quantité rejetée est de 1 000 kg, et le seuil basé sur l'activité est de 5 000 kg (voir l'**annexe 2, Polluants communs à au moins deux des trois RRTP nord-américains, 2006**).

Ces seuils de déclaration masquent vraisemblablement l'ampleur réelle des rejets et transferts industriels nord-américains et pourraient se révéler inadéquats pour l'évalua-

Le programme ChemTRAC de la ville de Toronto

À Toronto, quelques centaines de grands établissements déclarent leurs émissions à l'Inventaire national des rejets de polluants; cependant, la ville estime que, tous les ans, 80 % des émissions des petits et moyens établissements ne sont pas signalées. Toronto a dressé la liste de 25 polluants prioritaires rejetés dans l'air par ces établissements et qui présentent les plus importants risques potentiels pour la santé publique. Le programme ChemTRAC vise à encourager les entreprises à réduire volontairement leurs émissions en prescrivant qu'elles doivent calculer ces émissions et en faire état publiquement. Le programme ChemTRAC comporte aussi une série d'outils qui aident les entreprises à rendre compte de leurs émissions. Pour en savoir plus, voir : www.toronto.ca/health/chemtrac/index.htm.

tion de l'exposition et des risques occasionnés à l'environnement. À titre d'illustration, parmi les établissements mexicains qui ont transmis des déclarations au RETC en 2006, seuls environ 6 % ont déclaré des rejets et transferts de plus de 10 000 kg — ce qui laisse penser que, si le seuil de déclaration au RETC était identique à ceux de l'INRP canadien et du TRI américain, les données déclarées ne rendraient compte que d'une faible proportion de tous les rejets et transferts déclarés au Mexique.

Des efforts ont été entrepris aux échelons étatique/provincial et municipal en vue de recueillir des données sur une vaste gamme d'établissements dont les rejets typiques ne satisfont pas aux critères de déclarations nationaux; mentionnons entre autres l'adoption de la *Toxics Use Reduction Act* (Loi sur la réduction de l'utilisation des substances toxiques) au Massachusetts et la mise sur pied du programme *Chemicals in Toronto: Reduction and Awareness in our Community* (ChemTRAC, Les produits chimiques à Toronto: réduction et sensibilisation dans notre collectivité) de la ville de Toronto (voir l'**encadré**). Dans le cadre de ces initiatives, des listes de substances prioritaires ont été établies et les seuils de déclaration ont été abaissés ou carrément supprimés pour certains polluants préoccupants (p. ex., les cancérigènes). Ces programmes tiennent compte du fait que des groupes concentrés de petits et moyens établissements peuvent occasionner d'importants risques pour la santé et pour l'environnement s'ils utilisent et rejettent des substances préoccupantes. Les données recueillies grâce à ces programmes peuvent mettre en évidence les lacunes attribuables à l'application de seuils nationaux de déclaration et donner un aperçu de l'ampleur véritable des rejets et transferts industriels.

En dépit des difficultés que présente la comparaison des données déclarées aux trois RRTP nationaux, les données compilées et analysées dans le présent rapport sont utiles, car elles font ressortir les liens entre les rejets de certains polluants et certains secteurs ou types d'activité industriels — comme en témoignent, entre autres, les données sur les centrales électriques alimentées aux combustibles fossiles et les usines de pâtes et papiers. Ainsi, les analyses des données des RRTP peuvent servir de base à l'établissement de profils des polluants pour les secteurs communs aux trois pays nord-américains.

En outre, l'analyse des rejets de polluants d'intérêt particulier tels que les substances toxiques pour le développement ou la reproduction, les STBP et les cancérigènes — particulièrement si ces rejets sont déclarés de façon constante au fil du temps — peut mettre en relief des problèmes auxquels on doit s'attaquer en priorité pour protéger la santé humaine et la salubrité de l'environnement. Il existe beaucoup d'information sur la toxicité inhérente de ces polluants et sur les risques potentiels qu'ils présentent, et les trois gouvernements ont

jugé que les dangers associés à ces polluants sont suffisamment importants pour justifier l'adoption de seuils de déclaration très bas.

Par conséquent, les données des RRTP nord-américains peuvent fournir des renseignements susceptibles d'éclairer la prise de décisions en matière de prévention et de réduction de la pollution industrielle. En vue d'atteindre cet objectif, la CCE continue à travailler avec les programmes nationaux de RRTP des trois pays afin d'améliorer la qualité générale et la comparabilité des données de ces programmes. Dans ce contexte, la CCE et les trois Parties ont élaboré le *Plan d'action pour l'amélioration de la comparabilité des registres des rejets et des transferts de polluants en Amérique du Nord*, qui indique les problèmes que les trois pays doivent s'employer à résoudre et qui présente des recommandations sur la façon de parvenir à améliorer la comparabilité des données des RRTP (voir l'encadré ci-dessous).

Activités en cours dans le cadre du projet de RRTP

Dans le but d'améliorer la qualité globale et la comparabilité des données sur les rejets et les transferts de polluants en Amérique du Nord, la CCE continue de collaborer avec les responsables des programmes de RRTP des trois pays.

Ainsi, la CCE et les trois Parties ont élaboré le *Plan d'action pour l'amélioration de la comparabilité des registres des rejets et des transferts de polluants en Amérique du Nord*. Ce plan précise les problèmes auxquels doivent s'attaquer les trois pays et renferme des recommandations sur la façon de procéder. Parmi les autres activités prévues, on compte des travaux par secteur, qui permettraient de cerner plus facilement les problèmes en matière de qualité des données et d'accroître la collaboration entre les secteurs industriels nord-américains.

La participation active des intervenants est un élément essentiel du projet de RRTP nord-américain. Chaque année, la CCE organise une réunion publique sur le projet de RRTP nord-américain, qui accueille autour d'une même table des porte-parole des administrations publiques, des organisations non gouvernementales, des secteurs industriels et des citoyens. Cette réunion donne l'occasion à tous les intervenants d'échanger de l'information et de formuler des avis et suggestions quant à l'orientation du projet de RRTP et du rapport *À l'heure des comptes*. Le compte rendu de la réunion ainsi que les commentaires et suggestions formulés sont publiés sur le site Web de la CCE.

La Commission participe aussi à des travaux portant sur les RRTP à l'échelle internationale, dont la réunion annuelle des partenaires de l'Organisation de coopération et de développement économiques, à des initiatives de gestion des substances chimiques et de la qualité de l'air, sans compter ses propres projets connexes.

Comment utiliser et interpréter les données d'À l'heure des comptes

Destinée aux personnes qui ne connaissent pas les registres des rejets et transferts de polluants ou le rapport *À l'heure des comptes*, la présente section décrit les caractéristiques des trois RRTP nationaux, notamment celles qui sont propres au système de chaque pays. Elle décrit également la portée du présent rapport, ainsi que la méthodologie et la terminologie utilisées.

Caractéristiques des trois RRTP américains

À l'heure des comptes se fonde sur les renseignements que contiennent les trois RRTP nord-américains:

- l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP) du Canada (<www.ec.gc.ca/inrp-npri>)
- le *Registro de Emisiones y transferencia de Contaminantes* (RETC, Registre d'émissions et de transferts de contaminants) du Mexique (<<http://app1.semarnat.gob.mx/retc/index.php>>).
- le *Toxics Release Inventory* (TRI, Inventaire des rejets toxiques) des États-Unis (<www.epa.gov/triexplorer>)

Chaque RRTP comporte des listes de polluants et de secteurs industriels, ainsi que des critères de déclaration qui lui sont propres et qui ont évolué avec le temps. Le **tableau A-1** présente une comparaison des caractéristiques des trois RRTP, en date de 2006.

Aperçu des critères de déclaration des RRTP

Quels polluants faut-il déclarer?

On dresse une liste des polluants visés par les critères de déclaration des RRTP, car ils répondent à certains critères de toxicité chimique et présentent un risque potentiel pour la santé humaine et l'environnement. Chaque RRTP comporte sa propre liste de substances: l'INRP vise plus de 300 polluants, le TRI, environ 600, et le RETC, 104.

En avril 2006, le *Chemical Abstracts Service* (CAS, Service d'information sur les produits chimiques) avait dressé la liste de plus de 27 millions de substances, dont plus de 239 000 étaient

réglementées ou visées par des inventaires de substances chimiques aux quatre coins du monde.

Les établissements déclarent le volume de chaque polluant rejeté sur leur propre site (sur place), de même que le volume expédié hors site à des fins d'élimination, de recyclage ou de gestion des déchets. Il existe des seuils de déclaration des polluants, qui sont moins élevés pour certains polluants en raison des risques plus élevés qu'ils présentent pour la santé humaine et l'environnement. En général, les seuils établis par les RRTP sont les suivants :

Tableau A-1. Caractéristiques des trois RRTP nord-américains

Caractéristique	Inventaire national des rejets de polluants (INRP) canadien	<i>Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes</i> (RETC) mexicain	<i>Toxics Release Inventory</i> (TRI) américain
Première année de déclaration	1993	2004	1987
Activités ou secteur pris en compte	Tout établissement qui fabrique ou utilise une substance chimique inscrite; activités exclues: recherche, réparation, vente au détail, agriculture et foresterie.	Établissements relevant de la compétence fédérale: produits pétroliers, chimie/pétrochimie, peintures/encres, métallurgie (fer/acier), construction automobile, cellulose/papier, ciment/chaux, amiante, verre, production d'électricité, gestion des déchets dangereux. Autres établissements qui exercent des activités données régies par les autorités fédérales, qui transfèrent des déchets dangereux ou qui rejettent des eaux usées dans des eaux réceptrices nationales.	Établissements de fabrication et établissements fédéraux, centrales électriques (au mazout et au charbon), mines de charbon et mines de métal, gestion des déchets dangereux et récupération des solvants, grossistes en produits chimiques, dépôts et terminaux de pétrole en vrac.
Nombre de polluants sujets à déclaration	321 polluants ou groupes de polluants	104 polluants	581 polluants et 30 catégories de polluants
Seuil relatif au nombre d'employés	Généralement 10 employés ou plus. Pour certaines activités, comme l'incinération des déchets et le traitement des eaux usées, le seuil de 10 employés ne s'applique pas.	Aucun seuil	10 employés à temps plein ou plus (ou nombre équivalent d'heures)
Seuils d'« activité » (substances fabriquées, traitées ou utilisées d'une autre manière) et seuils de rejet	Seuils d'« activité » de 10 000 kg pour la plupart des substances, mais seuils plus bas pour certains polluants comme les substances toxiques, biocumulatives et persistantes (STBP), les métaux, les hydrocarbures aromatiques polycycliques, les dioxines et furanes, et les principaux contaminants atmosphériques.	Seuil de rejet et seuil d'« activité » pour chaque substance (tout établissement qui atteint ou excède l'un ou l'autre seuil est tenu à déclaration). Seuil de rejets: entre 1 kg/an et 1 000 kg/an; seuil d'« activité »: entre 5 kg/an et 5 000 kg/an. Tout rejet de biphényles polychlorés (BPC) et d'hexafluorure de soufre doit être déclaré. Dioxines et furanes déclarés, peu importe l'activité ou le volume rejeté.	Seuils d'« activité » de 11 340 kg (environ 5 000 kg dans le cas des substances utilisées d'une autre manière); seuils plus bas applicables aux STBP. Seuils de rejet plus bas pour des polluants comme les dioxines et furanes.
Types de rejets et de transferts pris en compte	Sur place: rejets dans l'air, dans les eaux de surface, sur le sol, pour élimination (notamment par injection souterraine). Hors site: transferts pour élimination, traitement avant élimination finale (y compris à l'égout), recyclage, récupération d'énergie.	Sur place: rejets dans l'air, dans les eaux de surface, sur le sol. Hors site: transferts pour élimination, recyclage, réemploi, récupération d'énergie, traitement, cotraitement (intrançant provenant d'un autre procédé de production), évacuation à l'égout.	Sur place: rejets dans l'air, dans les eaux de surface, sur le sol, dans le sous-sol (injection souterraine). Hors site: transferts pour élimination, recyclage, récupération d'énergie, traitement, évacuation à l'égout.



- Pour l'INRP canadien et le TRI américain, un établissement doit déclarer s'il fabrique, transforme ou utilise à d'autres fins (p. ex., pour nettoyer l'équipement industriel) 10 000 kilogrammes (INRP) ou 11 340 kilogrammes (TRI) d'un polluant listé.
- Le RETC mexicain a établi à la fois un seuil d'«activité» et un seuil de «rejet». Un établissement doit faire une déclaration s'il atteint ou dépasse un de ces deux seuils. Les seuils d'«activité» du RETC sont généralement établis à 2 500 kilogrammes ou à 5 000 kilogrammes, selon la substance; le seuil de «rejet» type est établi à 1 000 kilogrammes.

Pour en savoir plus, voir l'**annexe 2. Polluants communs à au moins deux des trois RRTP nord-américains, 2006.**

Pour pouvoir fournir plus d'information à propos des polluants visés par les RRTP, le rapport *À l'heure des comptes* et sa base de données en ligne les catégorisent comme suit :

- Cancérogènes connus ou présumés, selon le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) de l'Organisation mondiale de la santé et la liste des substances désignées au terme de la *Proposition 65* de l'Office of Environmental Health Hazard Assessment (OEHHA) de la Californie.
- Substances toxiques pour le développement ou la reproduction, désignées au terme de la *Proposition 65* de la Californie.

- Substances toxiques, biocumulatives et persistantes (STBP), dont les propriétés en font une menace à long terme pour l'environnement et la santé, même en petites quantités.
- Métaux : les métaux sont présents naturellement dans l'environnement, mais leur exposition, leur libération ou leur transformation dans le cadre d'activités comme l'extraction minière, la combustion du charbon et les procédés de fusion amplifient leurs effets proportionnels sur l'environnement. En outre, la toxicité de certains métaux et de leurs composés peut dépendre des formes qu'ils adoptent dans l'environnement. Par ailleurs, de nombreux métaux sont considérés comme des STBP.

Classement des polluants selon leur potentiel d'équivalence de toxicité (potentiel-ET)

Pour situer les rejets de polluants en contexte, le rapport *À l'heure des comptes* inclut un système de classement des substances chimiques qui tient compte à la fois de la toxicité du polluant et du potentiel d'exposition humaine qu'il présente, en s'appuyant sur le potentiel d'équivalence de toxicité (potentiel-ET). Le potentiel-ET fournit des indications sur les risques relatifs pour la santé humaine associés au rejet d'une unité de polluant, comparativement au rejet d'une unité d'une substance chimique de référence. On calcule le facteur de pondération du potentiel-ET à l'aide du modèle CalTOX, élaboré par les organismes de réglementation de la Californie. Le poten-

Déclaration des polluants atmosphériques courants (PAC) et gaz à effet de serre (GES)

À l'heure actuelle, les données relatives aux rejets de **polluants atmosphériques courants (PAC)** et de **gaz à effet de serre (GES)** ne sont pas présentées dans *À l'heure des comptes*, mais le seront dans les futures éditions du rapport. Les **PAC** – monoxyde de carbone, oxydes d'azote, particules, oxydes de soufre et composés organiques volatils – sont un groupe de substances chimiques associées à des répercussions environnementales telles que le smog, les précipitations acides et le brouillard régional, et à des effets sur la santé tels que les maladies respiratoires. Les principales sources de PAC sont la combustion de combustibles fossiles, l'extraction des ressources naturelles et un éventail d'activités manufacturières. Les **GES** contribuent aux changements climatiques en emprisonnant la chaleur dans l'atmosphère de la Terre. Ils sont visés par le Protocole de Kyoto, qui est entré en vigueur en 2005. Les principaux GES sont le dioxyde de carbone, le méthane, l'oxyde nitreux et trois groupes de gaz fluorés. Certaines des principales sources anthropiques de GES sont la combustion de combustibles fossiles, la déforestation et les activités agricoles.

Les PAC sont déclarés à l'INRP canadien et les GES, au RETC mexicain, mais ces polluants ne sont pas assujettis à une déclaration au TRI américain. Par contre, il existe d'autres sources d'information dans les trois pays :

PAC :

- Émissions de PAC déclarées par chaque établissement à l'INRP canadien
- Inventaire national des émissions des États-Unis : www.epa.gov/air/data/neidb.html
- Inventaire national des émissions du Mexique : www.ine.gob.mx/dica/547-calaire-inem

GES :

- Inventaire canadien des GES et GES déclarés par chaque établissement : www.ec.gc.ca/ges-ghg/default.asp?lang=Fr&n=1357A041-1
- Inventaire des GES rejetés aux États-Unis : www.epa.gov/climatechange/emissions/
- Émissions de GES aux États-Unis par les centrales électriques : www.epa.gov/cleanenergy/energy-resources/egrid/index.html
- Émissions de GES déclarées par chaque établissement au RETC mexicain

Tableau A-2. Principaux rejets de polluants dans l'air et dans les eaux de surface en Amérique du Nord, par potentiel-ET, 2006

Polluant	Émissions dans l'air (kg)	Note attribuée au risque non cancérigène [†] (air)
Acide chlorhydrique	246 842 049	2 962 104 590
Sulfure d'hydrogène	20 710 311	704 150 585
Ammoniac, total	76 227 739	289 665 407
Fluorure d'hydrogène	35 525 713	127 892 565
Toluène	24 465 003	24 465 003
Méthanol	81 801 255	7 362 113
Xylènes	18 512 929	4 998 491
Styrène	24 874 701	1 989 976
N-hexane	20 305 817	609 175
Acide sulfurique	76 786 919	—

Polluant	Rejets dans les eaux de surface (kg)	Note attribuée au risque non cancérigène [†] (eau)
Baryum (et/ou ses composés)	490 180	23 528 622
Manganèse (et/ou ses composés)	4 236 939	14 829 287
Zinc (et/ou ses composés)	720 689	10 089 651
Ammoniac, total	52 281 766	522 818
Méthanol	3 718 348	37 183
Ethylèneglycol	743 939	3 125
Acide nitrique et composés de nitrate	155 018 730	—
Phosphore, total	6 798 701	—
Nitrite de sodium	1 004 143	—
Chlore	334 272	—

* Comme il a été démontré aux figures 3 et 4 (chapitre 1).

† « Non cancérigène » désigne les effets potentiels sur la santé autres que le cancer, par exemple les problèmes de développement/de reproduction, les effets respiratoires aigus ou d'autres effets. On n'a pas évalué tous les polluants et on n'a pas attribué de facteur de pondération du potentiel-ET à tous, mais les lecteurs ne doivent pas nécessairement en conclure que ces polluants ne présentent aucun potentiel de toxicité (par exemple, on sait que les composés de nitrate font augmenter la charge en éléments nutritifs et ont des effets néfastes sur les écosystèmes aquatiques). — : Indique qu'aucun potentiel-ET n'est disponible pour ce polluant

tiel-ET est un des nombreux outils de présélection, qui sont tous basés sur une série d'hypothèses et génèrent donc des résultats différents.

Les lecteurs doivent savoir que l'analyse fondée sur le potentiel-ET est limitée, car un rejet n'est pas directement lié aux expositions concrètes ou aux niveaux de risque. En outre, on n'a pas attribué un potentiel-ET à toutes les substances (parfois, on n'a pas d'information sur leur toxicité ou le potentiel d'exposition à ces substances). Cependant, il ne faut pas supposer que ces polluants ne présentent aucun risque. Par ailleurs, on connaît uniquement le potentiel-ET des polluants rejetés dans l'air et dans les eaux de surface, et il ne faut pas supposer que d'autres types de polluants (p. ex., ceux qui sont rejetés dans le sol) sont sans danger.

En ce qui concerne le potentiel-ET, la substance chimique de référence pour les cancérigènes est le benzène; pour les non-cancérigènes, c'est le toluène. Les potentiels-ET utilisés pour *À l'heure des comptes* et la base de données en ligne proviennent du site Web de Scorecard (www.scorecard.com) (septembre 2009). On multiplie le facteur de pondération du potentiel-ET par la quantité de substance rejetée pour obtenir la note de chaque polluant.

Comme le montrent les figures 3 et 4 du présent rapport (voir le chapitre 1), les dix principaux polluants rejetés dans l'air et dans les eaux de surface par les établissements nord-américains ont été classés dans le tableau ci-dessous selon leur note en ce qui concerne le potentiel-ET. Toutes les notes accordées en fonction des risques connexes (aux polluants pour lesquels on connaît le facteur de pondération du potentiel-ET) portent sur les effets non cancérigènes. Le classement des rejets selon la toxicité potentielle met en lumière le fait que le volume rejeté n'est pas toujours la considération la plus importante en ce qui concerne les rejets dans l'environnement.

Quels secteurs font des déclarations?

Dans chaque pays, les établissements faisant partie de secteurs industriels donnés ou se livrant à des activités industrielles particulières sont tenus de faire une déclaration aux RRTP.

- Au Canada, sont visés par l'INRP tous les établissements qui satisfont aux critères de déclaration (dont les seuils), sauf quelques secteurs de l'exploitation des ressources naturelles et ceux qui se livrent à certaines activités.
- Au Mexique, tous les secteurs industriels relevant de la compétence fédérale sont tenus à déclaration au RETC, de même que les établissements d'autres secteurs dont les activités sont sous réglementation fédérale, notamment ceux qui utilisent des chaudières, transfèrent des déchets dangereux ou rejettent des eaux usées dans des eaux réceptrices nationales.
- Aux États-Unis, le TRI vise les établissements fédéraux, de même que la plupart des établissements manufacturiers et les industries qui leur sont associées (p. ex., services d'électricité et gestion des déchets dangereux). Quelques secteurs de l'exploitation des ressources naturelles, dont certains connexes à l'exploitation pétrolière et gazière, ne sont pas tenus de faire des déclarations.



Système de classification des industries de l'Amérique du Nord

Code SCIAN	Industrie
11	Agriculture, foresterie, pêche et chasse
21	Extraction minière, exploitation en carrière et extraction de pétrole et de gaz
22	Services publics (électricité, réseaux d'aqueduc et d'égouts, distribution de gaz naturel)
23	Construction
31/32/33	Fabrication
41/42/43	Commerce de gros
44/45/46	Commerce de détail
48/49	Transport et entreposage
51	Industrie de l'information et industrie culturelle
52	Finances et assurance
53	Services immobiliers et services de location et de location à bail
54	Services professionnels, scientifiques et techniques
55	Gestion de sociétés et d'entreprises
56	Services administratifs, services de soutien, services de gestion des déchets et services d'assainissement
61	Services d'enseignement
62	Soins de santé et assistance sociale
71	Arts, spectacles et loisirs
72	Hébergement et services de restauration
81	Autres services (sauf les administrations publiques)
91/92/93	Administrations publiques

Système de classification des industries de l'Amérique du Nord

Le Canada, le Mexique et les États-Unis ont créé le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), dont les codes servent à catégoriser les activités industrielles d'un établissement. Les codes SCIAN ont été créés en 1997 et, depuis 2006, on les a intégrés au système de déclaration aux RRTP, afin de remplacer les codes de classification type des industries (CTI) utilisés par chaque pays. Même si la catégorisation et les codes des sous-secteurs varient quelque peu d'un pays à l'autre, la répartition des secteurs dans des catégories générales est la même dans les trois pays, et ce sont ces catégories générales qui sont utilisées dans le présent rapport (voir l'encadré ci-après). Pour en savoir plus à propos de la mise en œuvre du SCIAN dans chaque pays :

- **Canada** : <www.statcan.gc.ca/subjects-sujets/standard-norme/naics-scian/2007/list-liste-fra.htm>
- **Mexique** : <www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/metodologias/censos/scian2007_1.pdf>

- **États-Unis** : <www.census.gov/cgi-bin/sssd/naics/naicsrch?chart=2007>

Les critères de déclaration se fondent en partie sur les activités de chaque établissement plutôt que sur le seul code SCIAN attribué à celui-ci. En d'autres termes, ce ne sont pas tous les établissements d'un secteur donné qui sont visés. Par exemple, dans le secteur économique englobant le nettoyage à sec, les établissements qui procèdent au nettoyage à sec peuvent être tenus de faire des déclarations, mais non les points de ramassage et de livraison. Autre exemple : une usine de transformation des aliments qui produit sa propre électricité serait tenue de faire des déclarations.

Seuils relatifs au nombre d'employés

L'INRP et le TRI comportent un seuil relatif au nombre d'employés, qui équivaut généralement à 10 employés à plein temps (avec certaines exceptions visant les polluants ou certains types d'établissements). Il n'existe pas de seuil relatif au nombre d'employés dans le RETC. Les renseignements supplémentaires sur les modalités de déclaration de l'INRP, du RETC et du TRI se trouvent sur leur site Web respectif :

- Documents d'orientation sur l'INRP : <www.ec.gc.ca/inrp-npri/default.asp?lang=Fr&n=9BAE017F-1>
- Instructions sur les déclarations aux RETC : <<http://app1.semarnat.gob.mx/retc/contact/index.html>>
- Documents sur les déclarations au TRI et conseils : <www.epa.gov/triinter/report/index.htm>

À l'heure des comptes – Terminologie

Le rapport *À l'heure des comptes* utilise les catégories suivantes pour présenter l'information relative aux rejets et transferts de polluants (voir la **figure A-1**, à la page 75).

Rejets

- Les **rejets sur place** regroupent les rejets qui ont lieu à l'établissement même, c'est-à-dire les polluants qui sont évacués dans l'air ou dans les eaux de surface, injectés dans des puits ou mis en décharge à l'intérieur du périmètre de l'établissement.
- Les **rejets hors site** désignent les polluants transférés à un autre endroit, à des fins d'élimination. Les déchets transférés pour élimination vers un autre établissement peuvent y être rejetés sur le sol, mis en décharge ou injectés dans des puits profonds. À l'instar des rejets sur place, il s'agit de rejets directs dans le milieu naturel, mais ils se produisent ailleurs qu'à l'établissement d'origine.

Transferts

- Les **transferts pour recyclage** englobent les substances chimiques expédiées hors site à des fins de recyclage.
- Les **transferts à des fins de gestion** désignent les polluants (autres que les métaux) qui sont expédiés à des établissements de traitement ou de récupération d'énergie et à des stations d'épuration des eaux usées.

* **Note à propos des métaux:** les « transferts hors site de métaux » pour élimination, évacuation à l'égout, traitement ou récupération d'énergie sont inclus dans la catégorie des **rejets hors site**. Dans le TRI, tous les transferts de métaux sont considérés comme des « transferts pour élimination », parce que les métaux expédiés hors site à des fins de récupération d'énergie, de traitement ou d'évacuation dans les stations d'épuration peuvent être séparés des déchets et éliminés dans des décharges ou par toute autre méthode. Cette catégorisation tient compte des caractéristiques physiques des métaux. En effet, les métaux expédiés hors site à des fins d'élimination, d'évacuation à l'égout, de traitement et de récupération d'énergie ne sont pas susceptibles d'être détruits et risquent donc, à un moment donné, d'être réintroduits dans le milieu naturel.

Du fait que cette terminologie est propre au rapport *À l'heure des comptes*, les termes **rejet** et **transfert** tels qu'ils sont définis ici peuvent avoir un sens différent de celui qui leur est donné dans les rapports de l'INRP, du RETC et du TRI.

À l'heure des comptes – Portée et méthodologie

La CCE a obtenu les données des trois RRTP nationaux des trois gouvernements ou extrait celles qui étaient mises à la disposition du public sur leur site Web respectif. Pour l'édition de cette année du rapport *À l'heure des comptes*, elle a reçu les données du Canada et des États-Unis en septembre 2009, et celles du Mexique, en janvier 2010.⁵³

À l'exception de celles qui portent sur les principaux contaminants atmosphériques (PCA) et les gaz à effet de serre (GES), toutes les données déclarées par les trois pays sont accessibles grâce à la base de données intégrée du RRTP nord-américain, sur *À l'heure des comptes en ligne*.

Les paragraphes qui suivent décrivent la méthode utilisée pour établir le rapport *À l'heure des comptes*, ainsi que la base de données en ligne :

- Les données des RRTP de chaque pays sont compilées, puis intégrées dans la base de données du RRTP nord-américain de la CCE. Ce processus comporte la normalisation des champs de données utilisés dans les trois pays - exemple : regroupement des transferts hors site pour élimination (INRP) dans la catégorie « rejets hors site » pour que les données soient comparables (voir la section *À l'heure des comptes* – Terminologie, ci-dessus ou en ligne).
- Certaines substances déclarées individuellement, incluant de nombreux métaux, sont rassemblées en groupes ou en catégories (p. ex., le plomb et ses composés ou les isomères du xylène). Dans ces cas-là, aucun numéro CAS n'est attribué au groupe de polluants.

- Les données font l'objet d'un examen général permettant de relever des incohérences ou des erreurs. Le cas échéant, celles-ci sont transmises aux responsables des RRTP nationaux. Même si la CCE ne peut être tenue responsable des erreurs des établissements, l'objectif de son projet de RRTP nord-américain est d'utiliser les meilleures données qui soient.
- Les données de chaque année de déclaration (1998 étant la plus ancienne) sont mises à jour au moins une fois par an – les lecteurs ne doivent pas oublier ce point, particulièrement lorsqu'ils utilisent les données pour analyser les tendances chronologiques. Ils peuvent visiter les sites Web des RRTP nationaux pour connaître les changements apportés aux données.
- La méthodologie utilisée pour l'analyse principale des rejets dans les eaux de surface (**chapitre 2**) est décrite dans cette section du rapport.

Limites des données des RRTP

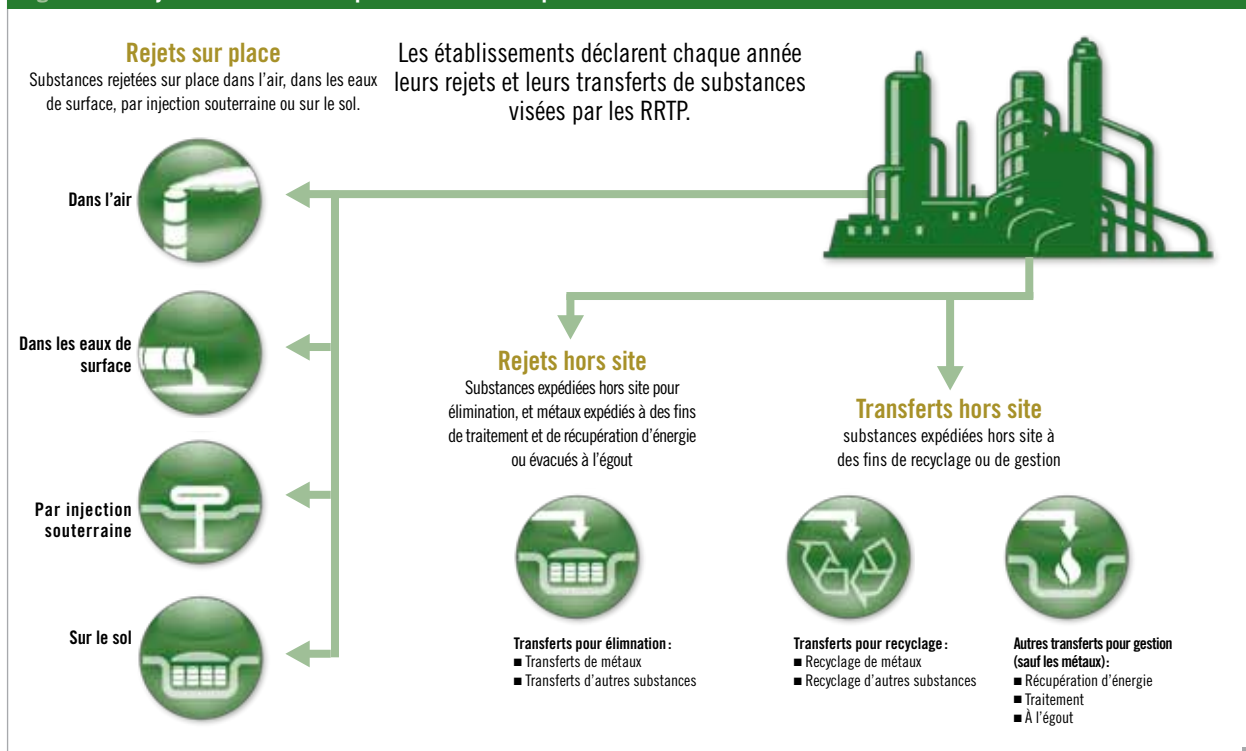
En raison des critères de déclaration aux RRTP nationaux, qui comprennent les seuils établis pour les polluants et les établissements, seule une partie de la pollution industrielle totale est consignée. Par ailleurs, les établissements industriels ne sont pas les seules sources de pollution en Amérique du Nord. Les données des RRTP ne font pas état :

- *de toutes les substances potentiellement nocives* – le rapport porte seulement sur les polluants déclarés aux RRTP des trois pays;
- *de toutes les sources de contaminants* – le rapport ne tient compte que des établissements des secteurs industriels tenus à déclaration aux RRTP nationaux ou dont les activités sont expressément visées. Les RRTP ne renferment pas de données sur les émissions attribuables aux sources mobiles (comme les véhicules automobiles), naturelles (comme les incendies de forêt) ou agricoles. Dans le cas de certains polluants, ces trois sources sont parfois loin d'être négligeables;
- *des rejets et transferts de tous les polluants des établissements* – seules sont incluses les substances pour lesquelles les seuils de déclaration sont atteints;
- *de tous les établissements des secteurs visés* – au Canada et aux États-Unis, à quelques exceptions près, seuls les établissements comptant 10 employés ou plus à plein temps (ou l'équivalent) doivent produire des rapports. Il n'y a pas de seuil relatif au nombre d'employés au Mexique;
- *du devenir dans l'environnement* des substances rejetées ou transférées, ni des risques associés à ces substances.
- *des niveaux d'exposition* des humains ou des communautés animales et végétales aux polluants;
- *des limites réglementaires* fixées pour les polluants que rejettent ou transfèrent les établissements.

⁵³ Les ensembles de données qui alimentent les RRTP nationaux évoluent constamment, car les établissements modifient leurs déclarations passées pour corriger des erreurs ou apporter d'autres changements. S'ils souhaitent obtenir les données les plus récentes à propos d'établissements qui les intéressent, les lecteurs sont invités à consulter les sites Web des RTP nationaux.



Figure A-1. Rejets et transferts de polluants en Amérique du Nord



Les substances rejetées ou transférées par les établissements industriels ont des caractéristiques physiques et chimiques qui influent sur leur élimination finale et sur leurs incidences sur la santé humaine et la salubrité de l'environnement. Il est compliqué d'évaluer les dommages que peuvent causer à l'environnement certains rejets de polluants, parce qu'ils dépendent de divers facteurs, dont la toxicité inhérente à la substance et la nature de l'exposition à celle-ci (p. ex., le risque potentiel que présente l'envoi d'amiante dans un site d'enfouissement sécuritaire est nettement inférieur au risque que présente l'amiante rejeté dans l'air).

À elles seules, les données des RRTP ne fournissent pas assez d'information pour qu'on puisse évaluer les dommages potentiellement causés par un polluant; par contre, lorsqu'on les combine à d'autres renseignements relatifs à ce même polluant, elles permettent d'en apprendre davantage sur ses effets potentiels. Les lecteurs devront peut-être consulter d'autres sources afin d'obtenir des renseignements additionnels :

- ToxFAQs, *Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR, Agence pour les substances toxiques et le registre des maladies)* des États-Unis: <www.atsdr.cdc.gov/toxfaqs/index.asp>
- State of New Jersey, Department of Health, Right-to-Know Hazardous Substance Fact Sheets (information aussi disponible en espagnol): <<http://web.doh.state.nj.us/rtkhsfs/indexFs.aspx>>



Polluants communs à au moins deux des trois RRTP nord-américains, 2006

Annexe 2. Polluants communs à au moins deux des trois RRTP nord-américains, 2006										
Français	English	Español	Numéro CAS	Seuil INRP (kg/an)	Seuil RETC (kg/an)		Seuil TRI (kg/an)	Pays dans lequel le polluant doit être déclaré au RRTP		
				Substances fabriquées traitées ou utilisées d'une autre manière	Substances fabriquées traitées ou utilisées d'une autre manière	Niveau d'émission	Substances fabriquées traitées ou utilisées d'une autre manière	CA	MX	US
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	1,1,1,2-Tetrachloroethane	1,1,1,2-Tetracloroetano	630-20-6	10 000			11 340	x		x
1,1,1-Trichloroéthane	1,1,1-Trichloroethane	1,1,1-Tricloroetano	71-55-6		2 500	1 000	11 340		x	x
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	1,1,2,2-Tetrachloroethane	1,1,2,2-Tetracloroetano	79-34-5	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
1,1,2-Trichloro-1,2,2-trifluoroéthane (CFC-113)	1,1,2-Trichlorotrifluoroethane (CFC-113)	CFC-113	76-13-1		2 500	1 000	11 340		x	x
1,1,2-Trichloroéthane	1,1,2-Trichloroethane	1,1,2-Tricloroetano	79-00-5	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
1,1-Dichloro-1-fluoroéthane (HCFC-141b)	1,1-Dichloro-1-fluoroethane (HCFC-141b)	1,1-Dicloro-1-fluoroetano (HCFC-141b)	1717-00-6	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
1,1-Méthylènebis (4-isocyanatocyclohexane)	1,1-Methylenebis (4-isocyanatocyclohexane)	1,1- Metilenobis (4-isocianato ciclohexano)	5124-30-1	10 000			11 340	x		x
1,2,4-Trichlorobenzène	1,2,4-Trichlorobenzene	1,2,4-Triclorobenceno	120-82-1	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
1,2,4-Triméthylbenzène	1,2,4-Trimethylbenzene	1,2,4-Trimetilbenceno	95-63-6	10 000			11 340	x		x
1,2-Dichloroéthane	1,2-Dichloroethane	1,2-Dicloroetano	107-06-2	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
1,2-Dichloropropane	1,2-Dichloropropane	1,2-Dicloropropano	78-87-5	10 000			11 340	x		x
1,2-Époxybutane	1,2-Butylene oxide	Óxido de 1,2-butileno	106-88-7	10 000			11 340	x		x
1,3-Dichloro-1,2,2,3,3-pentafluoropropane (HCFC-225cb)	1,3-Dichloro-1,2,2,3,3-Pentafluoropropane (HCFC-225cb)	HCFC-225cb	507-55-1		2 500	1 000	11 340		x	x
1,4-Dioxane	1,4-Dioxane	1,4-Dioxano	123-91-1	10 000	5 000	100	11 340	x	x	x
1-Chloro-1,1-difluoroéthane (HCFC-142b)	1-Chloro-1,1-difluoroethane (HCFC-142b)	1-Cloro-1,1-difluoroetano (HCFC-142b)	75-68-3	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
2,4-Diaminotoluène	2,4-Diaminotoluene	2,4-Diaminotolueno	95-80-7	10 000			11 340	x		x
2,4-Dichlorophénol	2,4-Dichlorophenol	2,4-Diclorofenol	120-83-2	10 000			11 340	x		x
2,4-Dinitrotoluène	2,4-Dinitrotoluene	2,4-Dinitrotolueno	121-14-2	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
2,6-Dinitrotoluène	2,6-Dinitrotoluene	2,6-Dinitrotolueno	606-20-2	10 000			11 340	x		x
2-Éthoxyéthanol	2-Ethoxyethanol	2-Etoxi-etanol	110-80-5	10 000	2 500	100	11 340	x	x	x
2-Méthoxyéthanol	2-Methoxyethanol	2-Metoxi-etanol	109-86-4	10 000			11 340	x		x
2-Méthylpropan-2-ol	tert-Butyl alcohol	Alcohol terbutílico	75-65-0	10 000			11 340	x		x
2-Méthylpyridine	2-Methylpyridine	2-Metilpiridina	109-06-8	10 000			11 340	x		x

Annexe 2. Polluants communs à au moins deux des trois RRTP nord-américains, 2006 (suite)

Français	English	Español	Numéro CAS	Seuil INRP (kg/an)	Seuil RETC (kg/an)		Seuil TRI (kg/an)	Pays dans lequel le polluant doit être déclaré au RRTP		
				Substances fabriquées traitées ou utilisées d'une autre manière	Substances fabriquées traitées ou utilisées d'une autre manière	Niveau d'émission	Substances fabriquées traitées ou utilisées d'une autre manière	CA	MX	US
2-Nitropropane	2-Nitropropane	2-Nitropropano	79-46-9	10 000	2 500	100	11 340	x	x	x
3-Chloro-2-méthylpropène	3-Chloro-2-methyl-1-propene	3-Cloro-2-metil-1-propeno	563-47-3	10 000			11 340	x		x
3-Chloropropionitrile	3-Chloropropionitrile	3-Cloropropionitrilo	542-76-7	10 000			11 340	x		x
4,6-Dinitro-o-crésol	4,6-Dinitro-o-cresol	4,6-Dinitro-o-cresol	534-52-1	10 000	2 500	100	11 340	x	x	x
7H-Dibenzo(c,g)carbazole	7H-Dibenzo(c,g)carbazole	7H-Dibenzo(c,g)carbazol	194-59-2	50 **			45 **	x		x
Acétaldéhyde	Acetaldehyde	Acetaldehído	75-07-0	10 000	2 500	100	11 340	x	x	x
Acétate de vinyle	Vinyl acetate	Acetato de vinilo	108-05-4	10 000			11 340	x		x
Acétonitrile	Acetonitrile	Acetonitrilo	75-05-8	10 000			11 340	x		x
Acétophénone	Acetophenone	Acetofenona	98-86-2	10 000			11 340	x		x
Acide acrylique	Acrylic acid	Ácido acrílico	79-10-7	10 000			11 340	x		x
Acide chlorendique	Chlorendic acid	Ácido cloréndico	115-28-6	10 000			11 340	x		x
Acide chlorhydrique	Hydrochloric acid	Ácido clorhídrico	7647-01-0	10 000			11 340	x		x
Acide chloroacétique	Chloroacetic acid	Ácido cloroacético	79-11-8	10 000			11 340	x		x
Acide dichloro-2,4 phénoxyacétique	2,4-Dichlorophenoxyacetic acid	Acido 2,4-diclorofenoxiacético	94-75-7		2 500	100	11 340		x	x
Acide formique	Formic acid	Ácido fórmico	64-18-6	10 000			11 340	x		x
Acide nitrilotriacétique	Nitrilotriacetic acid	Ácido nitrilotriacético	139-13-9	10 000			11 340	x		x
Acide nitrique et composés de nitrate	Nitric acid and nitrate compounds	Ácido nítrico y compuestos nitrados	—	10 000			11 340	x		x
Acide peracétique	Peracetic acid	Ácido peracético	79-21-0	10 000			11 340	x		x
Acide sulfurique	Sulfuric acid	Ácido sulfúrico	7664-93-9	10 000			11 340	x		x
Acroléine	Acrolein	Acroleína	107-02-8	10 000	2 500	100	11 340	x	x	x
Acrylamide	Acrylamide	Acrilamida	79-06-1	10 000	2 500	100	11 340	x	x	x
Acrylate de butyle	Butyl acrylate	Acrilato de butilo	141-32-2	10 000			11 340	x		x
Acrylate de méthyle	Methyl acrylate	Acrilato de metilo	96-33-3	10 000			11 340	x		x
Acrylate d'éthyle	Ethyl acrylate	Acrilato de etilo	140-88-5	10 000			11 340	x		x
Acrylonitrile	Acrylonitrile	Acrilonitrilo	107-13-1	10 000	2 500	100	11 340	x	x	x
Alcanes polychlorés (C10-C13)	Polychlorinated alkanes (C10-C13)	Alcanos policlorinados (C10-C13)	—	10 000			11 340	x		x
Alcool allylique	Allyl alcohol	Alcohol alílico	107-18-6	10 000			11 340	x		x
Alcool isopropylique	Isopropyl alcohol	Alcohol isopropílico	67-63-0	10 000			11 340	x		x
Alcool propargylique	Propargyl alcohol	Alcohol propargílico	107-19-7	10 000			11 340	x		x
Aldrine	Aldrin	Aldrin	309-00-2		50	100	45		x	x
Aluminium (fumée ou poussière)	Aluminum (fume or dust)	Aluminio (humo o polvo)	7429-90-5	10 000			11 340	x		x
Amiante (forme friable)	Asbestos (friable form)	Asbestos (friables)	1332-21-4	10 000	5	1	11 340	x	x	x
Amino-4 diphényle	4-Aminobiphenyl	4-Amino Difenilo	92-67-1		2 500	1 000	11 340		x	x
Ammoniac	Ammonia	Amoniaco	—	10 000			11 340	x		x
Anhydride maléique	Maleic anhydride	Anhídrido maleico	108-31-6	10 000			11 340	x		x

Annexe 2. Polluants communs à au moins deux des trois RRTP nord-américains, 2006 (suite)

Français	English	Español	Numéro CAS	Seuil INRP (kg/an)	Seuil RETC (kg/an)		Seuil TRI (kg/an)	Pays dans lequel le polluant doit être déclaré au RRTP		
				Substances fabriquées traitées ou utilisées d'une autre manière	Substances fabriquées traitées ou utilisées d'une autre manière	Niveau d'émission	Substances fabriquées traitées ou utilisées d'une autre manière	CA	MX	US
Anhydride phtalique	Phthalic anhydride	Anhidrido ftálico	85-44-9	10 000			11 340	x		x
Aniline	Aniline	Anilina	62-53-3	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Anthracène	Anthracene	Antraceno	120-12-7	10 000			11 340	x		x
Antimoine (et ses composés)	Antimony and its compounds	Antimonio y compuestos	--	10 000			11 340	x		x
Argent (et ses composés)	Silver (and its compounds)	Plata y compuestos	--	10 000			11 340	x		x
Arsenic (et ses composés)	Arsenic (and its compounds)	Arsénico (y compuestos)	--	50	5	1	11 340	x	x	x
Benzène	Benzene	Benceno	71-43-2	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Benzidine	Benidine	Bencidina	92-87-5		5 000	1 000	11 340		x	x
Benzo(a)anthracène	Benzo(a)anthracene	Benzo(a)antraceno	56-55-3	50 **			45 **	x		x
Benzo(a)phénanthrène	Benzo(a)phenanthrene	Benzo(a)fenantreno	218-01-9	50 **			45 **	x		x
Benzo(a)pyrène	Benzo(a)pyrene	Benzo(a)pireno	50-32-8	50 **			45 **	x		x
Benzo(b)fluoranthène	Benzo(b)fluoranthene	Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	50 **			45 **	x		x
Benzo(g,h,i)pérylène	Benzo(g,h,i)perylene	Benzo(g,h,i)perileno	191-24-2	50 **			4.5 **	x		x
Benzo(j)fluoranthène	Benzo(j)fluoranthene	Benzo(j)fluoranteno	205-82-3	50 **			45 **	x		x
Benzo(k)fluoranthène	Benzo(k)fluoranthene	Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	50 **			45 **	x		x
Benzothiazole-2-thiol	2-Mercaptobenzothiazole	2-Mercaptobenzotiazol	149-30-4	10 000			11 340	x		x
bêta-Naphthylamine	2-Naphthylamine	Beta-naftalina	91-59-8		50	100	11 340		x	x
Biphényle	Biphenyl	Bifenilo	92-52-4	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Biphényles polychlorés	PCBs (polychlorinated biphenyls)	Bifenilos policlorados	1336-36-3		5	any	4.5		x	x
Bromate de potassium	Potassium bromate	Bromato de potasio	7758-01-2	10 000			11 340	x		x
Brome	Bromine	Bromo	7726-95-6	10 000			11 340	x		x
Bromochlorodifluorométhane (Halon 1211)	Bromochlorodifluoromethane (Halon 1211)	Bromoclorodifluorometano (Halon 1211)	353-59-3	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Bromoforme	Bromoform	Bromoformo	75-25-2		2 500	1 000	11 340		x	x
Bromométhane	Bromomethane	Bromometano	74-83-9	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Bromotrifluorométhane (Halon 1301)	Bromotrifluoromethane (Halon 1301)	Bromotrifluorometano (Halon 1301)	75-63-8	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Buta-1,3-diène	1,3-Butadiene	1,3-Butadieno	106-99-0	10 000	5 000	100	11 340	x	x	x
Butan-1-ol	n-Butyl alcohol	Alcohol n-butílico	71-36-3	10 000			11 340	x		x
Butan-2-ol	sec-Butyl alcohol	Alcohol sec-butílico	78-92-2	10 000			11 340	x		x
Butyraldéhyde	Butyraldehyde	Butiraldehído	123-72-8	10 000			11 340	x		x
Cadmium (et ses composés)	Cadmium (and its compounds)	Cadmio (y compuestos)	--	5	5	1	11 340	x	x	x
Carbonate de lithium	Lithium carbonate	Carbonato de litio	554-13-2	10 000			11 340	x		x
Catéchol	Catechol	Catecol	120-80-9	10 000			11 340	x		x
Cétone de Michler	Michler's ketone	Cetona Michler	90-94-8	10 000			11 340	x		x
Chlordane	Chlordane	Clordano	57-74-9		5	100	4.5		x	x
Chlore	Chlorine	Cloro	7782-50-5	10 000			11 340	x		x
Chlorhydrate de tétracycline	Tetracycline hydrochloride	Clorhidrato de tetraciclina	64-75-5	10 000			11 340	x		x
Chlorobenzène	Chlorobenzene	Clorobenceno	108-90-7	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x

Annexe 2. Polluants communs à au moins deux des trois RRTP nord-américains, 2006 (suite)

Français	English	Español	Numéro CAS	Seuil INRP (kg/an)	Seuil RETC (kg/an)		Seuil TRI (kg/an)	Pays dans lequel le polluant doit être déclaré au RRTP		
				Substances fabriquées traitées ou utilisées d'une autre manière	Substances fabriquées traitées ou utilisées d'une autre manière	Niveau d'émission	Substances fabriquées traitées ou utilisées d'une autre manière	CA	MX	US
Chlorodifluorométhane (HCFC-22)	Chlorodifluoromethane (HCFC-22)	Clorodifluorometano (HCFC-22)	75-45-6	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Chloroéthane	Chloroethane	Cloroetano	75-00-3	10 000			11 340	x		x
Chloroforme	Chloroform	Cloroformo	67-66-3	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Chloroformiate d'éthyle	Ethyl chloroformate	Cloroformiato de etilo	541-41-3	10 000			11 340	x		x
Chlorométhane	Chloromethane	Clorometano	74-87-3	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Chloropentafluoroéthane (CFC-115)	Monochloropentafluoroethane (CFC-115)	Cloropentafluoroetano (CFC-115)	76-15-3	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Chlorotétrafluoroéthane (HCFC-124)	HCFC 124 (and all isomers)	Clorotetrafluoroetano (HCFC-124)	–	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Chlorotrifluorométhane (CFC-13)	Chlorotrifluoromethane (CFC-13)	Clorotrifluorometano (CFC-13)	75-72-9	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Chlorure d'allyle	Allyl chloride	Cloruro de alilo	107-05-1	10 000			11 340	x		x
Chlorure de benzoyle	Benzoyl chloride	Cloruro de benzoilo	98-88-4	10 000			11 340	x		x
Chlorure de benzyle	Benzyl chloride	Cloruro de bencilo	100-44-7	10 000			11 340	x		x
Chlorure de vinyle	Vinyl chloride	Cloruro de vinilo	75-01-4	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Chlorure de vinylidène	Vinylidene chloride	Cloruro de vinilideno	75-35-4	10 000			11 340	x		x
Chrome (et ses composés)	Chromium (and its compounds)	Cromo y compuestos	–	10 000 *	5	1	11 340	x	x	x
Cobalt (et ses composés)	Cobalt (and its compounds)	Cobalto y compuestos	–	10 000			11 340	x		x
Créosote	Creosote	Creosota	8001-58-9	10 000			11 340	x		x
Crésol (mélange d'isomères)	Cresol (all isomers and their salts)	Cresol (mezcla de isómeros)	–	10 000			11 340	x		x
Crotonaldéhyde	Crotonaldehyde	Crotonaldehído	4170-30-3	10 000			11 340	x		x
Cuivre (et ses composés)	Copper (and its compounds)	Cobre y compuestos	–	10 000			11 340	x		x
Cumène	Cumene	Cumeno	98-82-8	10 000			11 340	x		x
Cyanamide calcique	Calcium cyanamide	Cianamida de calcio	156-62-7	10 000			11 340	x		x
Cyanure d'hydrogène	Hydrogen cyanide	Ácido cianhídrico	74-90-8	10 000			11 340	x		x
Cyanures	Cyanides	Cianuros	–	10 000	5 000	100	11 340	x	x	x
Cyclohexane	Cyclohexane	Ciclohexano	110-82-7	10 000			11 340	x		x
Cyclohexanol	Cyclohexanol	Ciclohexanol	108-93-0	10 000			11 340	x		x
Dianiline	Diphenylamine	Difenilamina	122-39-4	10 000			11 340	x		x
Dibenz(a,j)acridine	Dibenz(a,j)acridine	Dibenzo(a,j)acridina	224-42-0	50 **			45 **	x		x
Dibenzo(a,h)anthracène	Dibenzo(a,h)anthracene	Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	50 **			45 **	x		x
Dibenzo(a,i)pyrène	Dibenzo(a,i)pyrene	Dibenzo(a,i)pireno	189-55-9	50 **			45 **	x		x
Dichlorhydrate de 3,3'-dichlorobenzidine	3,3'-Dichlorobenzidine dihydrochloride	Dihidrocloruro de 3,3'-diclorobencidina	612-83-9	10 000			11 340	x		x
Dichloro-3,3 pentafluoro-1,1,1,2,2 propane (HCFC-225ca)	3,3-Dichloro-1,1,1,2,2-pentafluoropropane (HCFC-225ca)	HCFC-225ca	422-56-0		2 500	1 000	11 340		x	x
Dichlorodifluorométhane (CFC-12)	Dichlorodifluoromethane (CFC-12)	Diclorodifluorometano (CFC-12)	75-71-8	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Dichlorométhane	Dichloromethane	Diclorometano	75-09-2	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x

Annexe 2. Polluants communs à au moins deux des trois RRTP nord-américains, 2006 (suite)

Français	English	Español	Numéro CAS	Seuil INRP (kg/an)	Seuil RETC (kg/an)		Seuil TRI (kg/an)	Pays dans lequel le polluant doit être déclaré au RRTP		
				Substances fabriquées traitées ou utilisées d'une autre manière	Substances fabriquées traitées ou utilisées d'une autre manière	Niveau d'émission	Substances fabriquées traitées ou utilisées d'une autre manière	CA	MX	US
Dichlorotétrafluoroéthane (CFC-114)	Dichlorotetrafluoroethane (CFC-114)	Diclorotetrafluoroetano (CFC-114)	76-14-2	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Dichlorotrifluoroéthane (HCFC-123)	HCFC-123 (and all isomers)	Diclorotrifluoroetano (HCFC-123)	–	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Dicyclopentadiène	Dicyclopentadiene	Dicloropentadieno	77-73-6	10 000			11 340	x		x
Diéthanolamine	Diethanolamine	Dietanolamina	111-42-2	10 000			11 340	x		x
Diisocyanate de 2,2,4-triméthylhexaméthylène	2,2,4-Trimethylhexamethylene diisocyanate	Diisocianato de 2,2,4-trimetilhexametileno	16938-22-0	10 000			11 340	x		x
Diisocyanate de 2,4,4-triméthylhexaméthylène	2,4,4-Trimethylhexamethylene diisocyanate	Diisocianato de 2,4,4-trimetilhexametileno	15646-96-5	10 000			11 340	x		x
Diisocyanate de diphenylméthane (polymérisé)	Polymeric diphenylmethane diisocyanate	Diisocianato de difenilmetano polimerizado	9016-87-9	10 000			11 340	x		x
Diisocyanate d'isophorone	Isophorone diisocyanate	Diisocianato de isoforona	4098-71-9	10 000			11 340	x		x
Diméthylamine	Dimethylamine	Dimetilamina	124-40-3	10 000			11 340	x		x
Dinitrotoluène (mélange d'isomères)	Dinitrotoluene (mixed isomers)	Dinitrotolueno (mezcla de isómeros)	25321-14-6	10 000			11 340	x		x
Dioxines et furanes	Dioxins and furans	Dioxinas y furanos	–	***	***	***	***	x	x	x
Dioxyde de chlore	Chlorine dioxide	Dióxido de cloro	10049-04-4	10 000	5 000	100	11 340	x	x	x
Dioxyde de thorium	Thorium dioxide	Dióxido de torio	1314-20-1	10 000			11 340	x		x
Disulfure de carbone	Carbon disulfide	Disulfuro de carbono	75-15-0	10 000			11 340	x		x
Épichlorohydrine	Epichlorohydrin	Epiclorohidrina	106-89-8	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Éther de bis (chlorométhyle)	Bis (Chloromethyl) Ether	Eter bis-cloro metílico	542-88-1		2 500	1 000	11 340		x	x
Éthylbenzène	Ethylbenzene	Etilbenceno	100-41-4	10 000			11 340	x		x
Éthylène	Ethylene	Etileno	74-85-1	10 000			11 340	x		x
Éthylèneglycol	Ethylene glycol	Etilén glicol	107-21-1	10 000			11 340	x		x
Fer-pentacarbonyle	Iron pentacarbonyl	Pentacarbonilo de hierro	13463-40-6	10 000			11 340	x		x
Fluor	Fluorine	Fluor	7782-41-4	10 000			11 340	x		x
Fluoranthène	Fluoranthene	Fluoranteno	206-44-0	50 **			45 **	x		x
Fluorure d'hydrogène	Hydrogen fluoride	Ácido fluorhídrico	7664-39-3	10 000			11 340	x		x
Formaldéhyde	Formaldehyde	Formaldehído	50-00-0	10 000	5 000	100	11 340	x	x	x
Heptachlore	Heptachlor	Heptachloro	76-44-8		5	100	4.5		x	x
Hexachlorobenzène	Hexachlorobenzene	Hexaclorobenceno	118-74-1	***	***	***	***	x	x	x
Hexachlorobutadiène	Hexachlorobutadiene	Hexacloro-1,3-butadieno	87-68-3		2 500	1 000	11 340		x	x
Hexachlorocyclopentadiène	Hexachlorocyclopentadiene	Hexaclorociclopentadieno	77-47-4	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Hexachloroéthane	Hexachloroethane	Hexacloroetano	67-72-1	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Hexachlorophène	Hexachlorophene	Hexaclorofeno	70-30-4	10 000			11 340	x		x
Hexafluorure de soufre	Sulfur hexafluoride	Hexafluoruro de azufre	2551-62-4	10 000	5 000	any		x	x	
Hydrazine	Hydrazine	Hidracina	302-01-2	10 000	5 000	100	11 340	x	x	x
Hydroperoxyde de cumène	Cumene hydroperoxide	Cumeno hidroperóxido	80-15-9	10 000			11 340	x		x
Hydroquinone	Hydroquinone	Hidroquinona	123-31-9	10 000			11 340	x		x

Annexe 2. Polluants communs à au moins deux des trois RRTP nord-américains, 2006 (suite)

Français	English	Español	Numéro CAS	Seuil INRP (kg/an)		Seuil RETC (kg/an)		Seuil TRI (kg/an)		Pays dans lequel le polluant doit être déclaré au RRTP		
				Substances fabriquées traitées ou utilisées d'une autre manière	Substances fabriquées traitées ou utilisées d'une autre manière	Niveau d'émission	Substances fabriquées traitées ou utilisées d'une autre manière	CA	MX	US		
Imidazolidine-2-thione	Ethylene thiourea	Etilén tiourea	96-45-7	10 000				11 340	x		x	
Indéno(1,2,3-c,d)pyrène	Indeno(1,2,3-c,d)pyrene	Indeno(1,2,3-c,d)pireno	193-39-5	50 **				45 **	x		x	
Indice de couleur Bleu direct 218	C.I. Direct Blue 218	Índice de color Azul directo 218	28407-37-6	10 000				11 340	x		x	
Indice de couleur Jaune de dispersion 3	C.I. Disperse Yellow 3	Amarillo 3 disperso	2832-40-8	10 000				11 340	x		x	
Indice de couleur Jaune de solvant 14	C.I. Solvent Yellow 14	Amarillo solvente 14	842-07-9	10 000				11 340	x		x	
Indice de couleur Orange de solvant 7	C.I. Solvent Orange 7	Naranja 7 solvente	3118-97-6	10 000				11 340	x		x	
Indice de couleur Rouge alimentaire 15	C.I. Food Red 15	Rojo 15 alimenticio	81-88-9	10 000				11 340	x		x	
Indice de couleur Rouge de base 1	C.I. Basic Red 1	Rojo 1 básico	989-38-8	10 000				11 340	x		x	
Indice de couleur Vert acide 3	C.I. Acid Green 3	Verde 3 ácido	4680-78-8	10 000				11 340	x		x	
Indice de couleur Vert de base 4	C.I. Basic Green 4	Verde 4 básico	569-64-2	10 000				11 340	x		x	
Iodométhane	Methyl iodide	Yoduro de metilo	74-88-4	10 000				11 340	x		x	
Isobutyraldéhyde	Isobutyraldehyde	Isobutiraldehído	78-84-2	10 000				11 340	x		x	
Isosafrole	Isosafrole	Isosafrol	120-58-1	10 000				11 340	x		x	
Lindane	Gamma-Hexachlorocyclohexane (lindane)	Lindano (HCH)	58-89-9		5	100		11 340		x	x	
Manganèse (et ses composés)	Manganese (and its compounds)	Manganeso y compuestos	–	10 000				11 340	x		x	
Mercure (et ses composés)	Mercury (and its compounds)	Mercurio y compuestos	–	5	5	1	4.5		x	x	x	
Méthacrylate de méthyle	Methyl methacrylate	Metacrilato de metilo	80-62-6	10 000				11 340	x		x	
Méthanol	Methanol	Metanol	67-56-1	10 000				11 340	x		x	
Méthoxychlore	Methoxychlor	Metoxicloro	72-43-5		50	100	45			x	x	
Méthyl parathion	Parathion Methyl	Metil paration	298-00-0		5	100	11 340			x	x	
Méthylènebis (phénylisocyanate)	Methylenebis(phenylisocyanate)	Metileno bis (fenilisocianato)	101-68-8	10 000				11 340	x		x	
Méthylisobutylcétone	Methyl isobutyl ketone	Metil isobutil cetona	108-10-1	10 000				11 340	x		x	
N-(Hydroxyméthyl)acrylamide	N-Methylolacrylamide	N-Metilolacrilamida	924-42-5	10 000				11 340	x		x	
N,N-Diméthylaniline	N,N-Dimethylaniline	N,N-Dimetilanilina	121-69-7	10 000				11 340	x		x	
N,N-Diméthylformamide	N,N-Dimethylformamide	N,N-Dimetilformamida	68-12-2	10 000				11 340	x		x	
Naphtalène	Naphthalene	Naftaleno	91-20-3	10 000				11 340	x		x	
n-Hexane	n-Hexane	n-Hexano	110-54-3	10 000				11 340	x		x	
Nickel (et ses composés)	Nickel (and its compounds)	Niquel y compuestos	–	10 000	5	1	11 340		x	x	x	
Nitrite de sodium	Sodium nitrite	Nitrato de sodio	7632-00-0	10 000				11 340	x		x	
Nitro-4 diphényle	P-Nitrobiphenyl	4-Nitrodifenilo	92-93-3		2 500	1 000	11 340			x	x	
Nitrobenzène	Nitrobenzene	Nitrobenceno	98-95-3	10 000				11 340	x		x	
Nitroglycérine	Nitroglycerin	Nitroglicerina	55-63-0	10 000				11 340	x		x	
N-Méthyl-2-pyrrolidone	N-Methyl-2-pyrrolidone	N-Metil2-pirrolidona	872-50-4	10 000				11 340	x		x	

Annexe 2. Polluants communs à au moins deux des trois RRTP nord-américains, 2006 (suite)

Français	English	Español	Numéro CAS	Seuil INRP (kg/an)	Seuil RETC (kg/an)		Seuil TRI (kg/an)	Pays dans lequel le polluant doit être déclaré au RRTP		
				Substances fabriquées traitées ou utilisées d'une autre manière	Substances fabriquées traitées ou utilisées d'une autre manière	Niveau d'émission	Substances fabriquées traitées ou utilisées d'une autre manière	CA	MX	US
N-Nitrosodiméthylamine	N-Nitrosodimethylamine	Nitrosodimetilamina	62-75-9		2 500	100	11 340		x	x
N-Nitrosodiphénylamine	N-Nitrosodiphenylamine	N-Nitrosodifenilamina	86-30-6	10 000			11 340	x		x
o-Dichlorobenzène	1,2-Dichlorobenzene	1,2-Diclorobenceno	95-50-1	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
o-Phénylphénol	2-Phenylphenol	2-Fenilfenol	90-43-7	10 000			11 340	x		x
Oxyde d'aluminium (formes fibreuses)	Aluminum oxide (fibrous forms)	Óxido de aluminio (formas fibrosas)	1344-28-1	10 000			11 340	x		x
Oxyde de décabromodiphényle	Decabromodiphenyl oxide	Óxido de decabromodifenilo	1163-19-5	10 000			11 340	x		x
Oxyde de propylène	Propylene oxide	Óxido de propileno	75-56-9	10 000			11 340	x		x
Oxyde de styrène	Styrene oxide	Óxido de estireno	96-09-3	10 000			11 340	x		x
Oxyde de tert-butyle et de méthyle	Methyl tert-butyl ether	Éter metil terbutílico	1634-04-4	10 000			11 340	x		x
Oxyde d'éthylène	Ethylene oxide	Óxido de etileno	75-21-8	10 000			11 340	x		x
p,p'-Isopropylidenediphénol	4,4'-Isopropylidenediphenol	4,4'-Isopropilidenodifenol	80-05-7	10 000			11 340	x		x
p,p'-Méthylènebis (2-chloroaniline)	4,4'-Methylenebis (2-chloroaniline)	4,4'-Metilenobis (2-cloroanilina)	101-14-4	10 000			11 340	x		x
p,p'-Méthylènedianiline	4,4'-Methylenedianiline	4,4'-Metilenedianilina	101-77-9	10 000			11 340	x		x
Paraldéhyde	Paraldehyde	Paraldehído	123-63-7	10 000			11 340	x		x
p-Dichlorobenzène	1,4-Dichlorobenzene	1,4-Diclorobenceno	106-46-7	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Pentachloroéthane	Pentachloroethane	Pentacloroetano	76-01-7	10 000			11 340	x		x
Pentachlorophénol	Pentachlorophenol	Pentaclorofenol	87-86-5		2 500	1 000	11 340		x	x
Peroxyde de benzoyle	Benzoyl peroxide	Peróxido de benzoilo	94-36-0	10 000			11 340	x		x
Phénanthrène	Phenanthrene	Fenantreno	85-01-8	50 **			11 340	x		x
Phénol	Phenol	Fenol	108-95-2	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Phosgène	Phosgene	Fosgeno	75-44-5	10 000			11 340	x		x
Phosphore (jaune ou blanc)	Phosphorus (yellow or white)	Fósforo (amarillo o blanco)	7723-14-0	10 000			11 340	x		x
Phtalate de bis(2-éthylhexyle)	Di(2-ethylhexyl) phthalate	Di(2-etilhexil) ftalato	117-81-7	10 000			11 340	x		x
Phtalate de dibutyle	Dibutyl phthalate	Dibutil ftalato	84-74-2	10 000	5 000	100	11 340	x	x	x
Phtalate de diméthyle	Dimethyl phthalate	Dimetil ftalato	131-11-3	10 000			11 340	x		x
Plomb (et ses composés)	Lead (and its compounds)	Plomo y compuestos	–	50	5	1	45	x	x	x
p-Nitroaniline	p-Nitroaniline	p-Nitroanilina	100-01-6	10 000			11 340	x		x
p-Nitrophénol	4-Nitrophenol	4-Nitrofenol	100-02-7	10 000			11 340	x		x
p-Phénylènediamine	p-Phenylenediamine	p-Fenilenodiamina	106-50-3	10 000			11 340	x		x
p-Quinone	Quinone	Quinona	106-51-4	10 000			11 340	x		x
Propionaldéhyde	Propionaldehyde	Propionaldehído	123-38-6	10 000			11 340	x		x
Propylène	Propylene	Propileno	115-07-1	10 000			11 340	x		x
Pyridine	Pyridine	Piridina	110-86-1	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Quinoléine	Quinoline	Quinoléina	91-22-5	10 000			11 340	x		x
Safrole	Safrole	Safrol	94-59-7	10 000			11 340	x		x

Annexe 2. Polluants communs à au moins deux des trois RRTP nord-américains, 2006 (suite)

Français	English	Español	Numéro CAS	Seuil INRP (kg/an)	Seuil RETC (kg/an)		Seuil TRI (kg/an)	Pays dans lequel le polluant doit être déclaré au RRTP		
				Substances fabriquées traitées ou utilisées d'une autre manière	Substances fabriquées traitées ou utilisées d'une autre manière	Niveau d'émission	Substances fabriquées traitées ou utilisées d'une autre manière	CA	MX	US
Sélénium (et ses composés)	Selenium (and its compounds)	Selenio y compuestos	--	10 000			11 340	x		x
Styrène	Styrene	Estireno	100-42-5	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Sulfate de diéthyle	Diethyl sulfate	Sulfato de dietilo	64-67-5	10 000			11 340	x		x
Sulfate de diméthyle	Dimethyl sulfate	Sulfato de dimetilo	77-78-1	10 000			11 340	x		x
Sulfure de carbonyle	Carbonyl sulfide	Sulfuro de carbonilo	463-58-1	10 000			11 340	x		x
Sulfure d'hydrogène	Hydrogen sulfide	Acido sulfhídrico	7783-06-4	10 000	5 000	1 000		x	x	
Tétrachloroéthylène	Tetrachloroethylene	Tetracloroetileno	127-18-4	10 000			11 340	x		x
Tétrachlorure de carbone	Carbon tetrachloride	Tetracloruro de carbono	56-23-5	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Tétrachlorure de titane	Titanium tetrachloride	Tetracloruro de titanio	7550-45-0	10 000			11 340	x		x
Thio-urée	Thiourea	Tiourea	62-56-6	10 000			11 340	x		x
Toluène	Toluene	Tolueno	108-88-3	10 000			11 340	x		x
Toluène-2,4-diisocyanate	Toluene-2,4-diisocyanate	Toluen-2,4-diisocianato	584-84-9	10 000			11 340	x		x
Toluène-2,6-diisocyanate	Toluene-2,6-diisocyanate	Toluen-2,6-diisocianato	91-08-7	10 000			11 340	x		x
Toluènediisocyanate (mélange d'isomères)	Toluenediisocyanate (mixed isomers)	Toluenediisocianatos (mezcla de isómeros)	26471-62-5	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Toxaphène	Toxaphene	Toxafeno	8001-35-2		5	100	4.5		x	x
Trichloro-2,4,5 phénol	2,4,5-Trichlorophenol	2,4,5-Triclorofenol	95-95-4		2 500	1 000	11 340		x	x
Trichloro-2,4,6 phénol	2,4,6-Trichlorophenol	2,4,6-Triclorofenol	88-06-2		2 500	1 000	11 340		x	x
Trichloroéthylène	Trichloroethylene	Tricloroetileno	79-01-6	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Trichlorofluorométhane (CFC-11)	Trichlorofluoromethane (CFC-11)	Triclorofluorometano (CFC-11)	75-69-4	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Triéthylamine	Triethylamine	Trietilamina	121-44-8	10 000			11 340	x		x
Trifluorure de bore	Boron trifluoride	Trifluoruro de boro	7637-07-2	10 000			11 340	x		x
Trioxyde de molybdène	Molybdenum trioxide	Trióxido de molibdeno	1313-27-5	10 000			11 340	x		x
Vanadium et ses composés	Vanadium and its compounds	Vanadio y compuestos	--	10 000			11 340	x		x
Warfarin	Warfarin	Warfarina	81-81-2		5	100	11 340		x	x
Xylènes	Xylene (all isomers)	Xilenos	--	10 000			11 340	x		x
Zinc (et ses composés)	Zinc (and its compounds)	Zinc y compuestos	--	10 000			11 340	x		x

* Au Canada seulement, les composés de chrome (VI) sont déclarés séparément des autres composés de chrome (seuil de 50 kg).

** Au Canada, une déclaration doit être produite lorsque la quantité d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) rejetée ou utilisée atteint 50 kg ou plus.

*** Aux États-Unis, une déclaration doit être produite lorsque la quantité de composés aromatiques polycycliques (CAP) rejetée ou utilisée atteint 100 lb (45 kg) ou plus (sauf pour le benzo(g,h,i) pérylène, qui a un seuil plus bas).

**** Les substances ou groupes de substances qui suivent sont déclarés différemment dans chaque pays : a) dioxines, composés de type dioxine, furanes; b) hexachlorobenzène.



Commission de coopération environnementale

393, rue St-Jacques Ouest, bureau 200
Montréal (Québec) Canada H2Y 1N9
t 514.350.4300 f 514.350.4314
info@ccc.org / www.ccc.org

