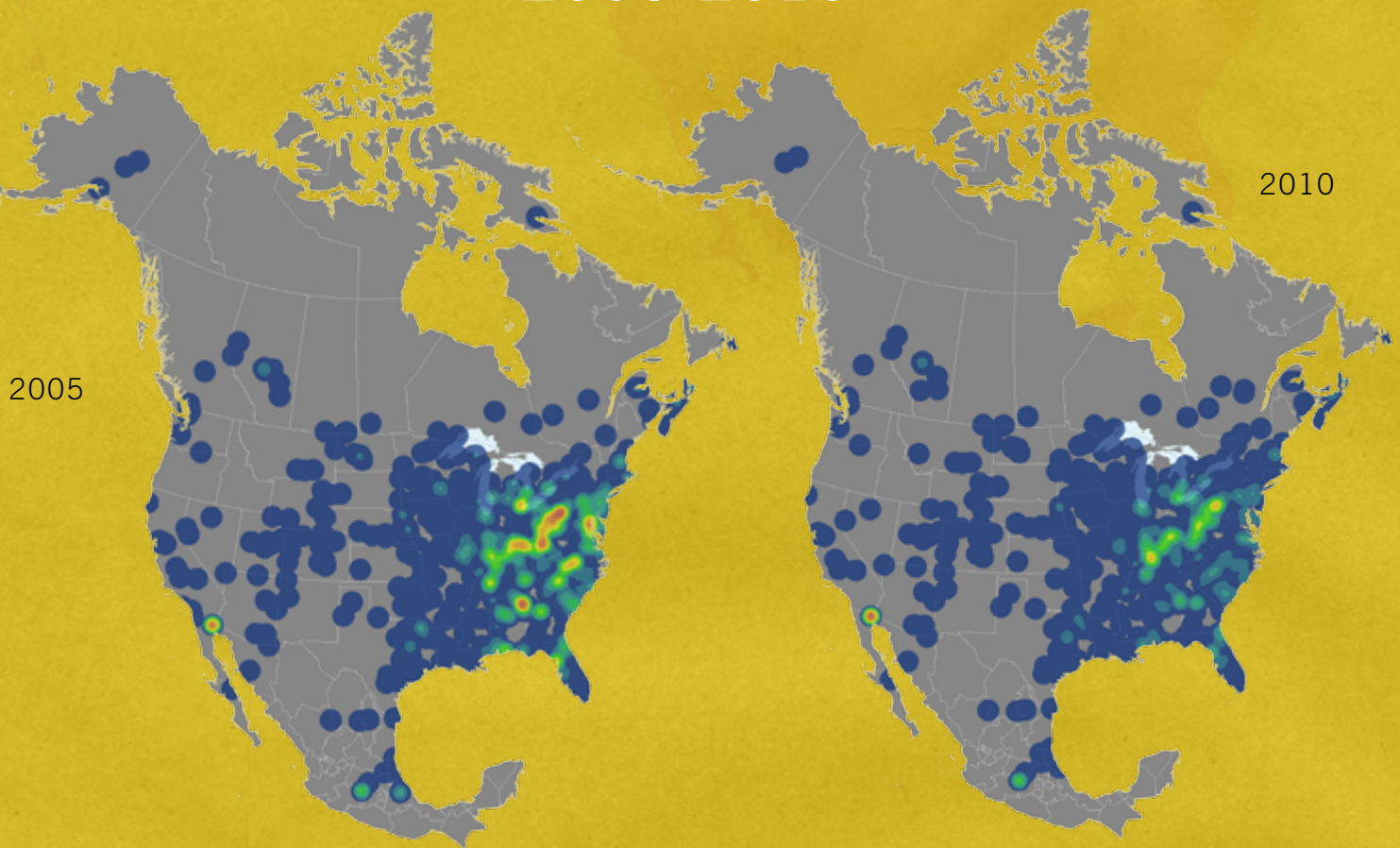


# À l'heure des c mptes

14

Les rejets et les transferts de polluants  
en Amérique du Nord

## Analyse des changements observés dans les RRTP nord-américains, 2005-2010



Incluant une analyse spéciale sur les rejets  
dans l'air et dans l'eau déclarés par les usines  
de pâte à papier, de papier et de carton



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 mars 2012 de l'INRP canadien et du TRI américain et l'ensemble de données d'octobre 2012 du RETC mexicain. La CCE est consciente du fait que des changements ont été apportés aux trois ensembles de données après la publication officielle, 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.

Citer comme suit :

CCE (2014), *À l'heure des comptes : Les rejets et les transferts de polluants en Amérique du Nord*, vol. 14, Commission de coopération environnementale, Montréal, Canada, 144 p.

Le présent rapport a été établi par le Secrétariat de la Commission de coopération environnementale. L'information qu'il contient relève de la responsabilité de la CCE et ne reflète pas nécessairement les vues des gouvernements du Canada, du Mexique ou des États-Unis.

Le document peut être reproduit en tout ou en partie sans le consentement préalable du Secrétariat de la CCE, à condition que ce soit à des fins éducatives et non lucratives et que la source soit mentionnée. La CCE apprécierait néanmoins recevoir un exemplaire de toute publication ou de tout écrit inspiré du présent document.

Sauf indication contraire, le contenu de cette publication est protégé en vertu d'une licence Creative Common : Paternité – Pas d'utilisation commerciale – Pas de modification



© Commission de coopération environnementale, 2014

### Renseignements sur la publication

*Type de publication* : Rapport

*Date de parution* : Octobre 2014

*Langue d'origine* : Anglais

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

Révision finale par les parties : [Mars à avril 2014]

QA207

ISBN: 978-2-89700-066-0

*Available in English* – ISBN: 978-2-89700-066-0

*Disponible en español* – ISBN: 978-2-89700-067-7

Dépôt légal — Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2014

Dépôt légal — Bibliothèque et Archives Canada, 2014

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 c mptes

---

Les rejets et les transferts de polluants  
en Amérique du Nord

Analyse des changements observés dans les RRTP  
nord-américains, 2005-2010

Incluant une analyse spéciale sur les rejets dans l'air et dans  
l'eau déclarés par les usines de pâte à papier, de papier et de carton



## Table des matières

Préface	ix
Remerciements	xi
Sigles et acronymes	xii
Résumé	xiii
Sommaire	xv
<b>Introduction</b>	<b>1</b>
<b>Chapitre 1 Vue d'ensemble des rejets et transferts de polluants en Amérique du Nord, 2005–2010</b>	<b>5</b>
1.1 Faits saillants	5
1.2 Rejets et transferts déclarés par les établissements nord-américains, 2005–2010	6
1.3 Polluants déclarés aux RRTP nord-américains, 2005–2010	9
1.4 Secteurs industriels soumis à déclaration aux RRTP nord-américains, 2005–2010	13
<b>Chapitre 2 Analyse détaillée des rejets et transferts déclarés, 2005–2010</b>	<b>21</b>
2.1 Rejets déclarés dans l'air, 2005–2010	21
2.2 Rejets déclarés dans l'eau, 2005–2010	31
2.3 Rejets dans l'air et dans l'eau de cancérogènes connus ou présumés, de substances toxiques pour le développement ou la reproduction, de métaux et de STBP, 2005–2010	37
2.4 Rejets sur le sol déclarés, 2005–2010	44
2.5 Rejets par injection souterraine déclarés, 2005–2010	51
2.6 Rejets hors site pour élimination déclarés, 2005–2010	56
2.7 Transferts hors site déclarés, 2005–2010	61
2.8 Transferts transfrontaliers déclarés, 2005–2010	65
<b>Chapitre 3 Rejets dans l'air et dans l'eau déclarés par les usines nord-américaines de pâte à papier, de papier et de carton, 2005–2010</b>	<b>69</b>
3.1 Faits saillants	69
3.2 Vue d'ensemble du secteur des pâtes et papiers en Amérique du Nord	70
3.3 Procédés et technologies : usines de pâte à papier, de papier et de carton	70
3.4 Polluants associés au secteur de la fabrication de pâtes et papiers	73
3.5 Prévention et réduction de la pollution dans le secteur de la fabrication des pâtes et papiers	74
3.6 Fabrication des pâtes et papiers : contexte réglementaire	76
3.7 Rejets dans l'air et dans l'eau déclarés par les usines nord-américaines de pâte à papier, de papier et de carton, 2005–2010	79
<b>Annexe 1 Comment utiliser et interpréter les données d'À l'heure des comptes</b>	<b>101</b>
Caractéristiques des trois RRTP nord-américains	101
Aperçu des critères de déclaration des RRTP	102
Quels polluants faut-il déclarer?	102
Quels secteurs font des déclarations?	103
À l'heure des comptes – Terminologie	104
À l'heure des comptes – Portée et méthodologie	105
Limites des données des RRTP	106
<b>Annexe 2 Polluants communs à au moins deux des trois RRTP nord-américains</b>	<b>107</b>
<b>Annexe 3 Principaux polluants rejetés ou transférés par les établissements nord-américains, 2005–2010</b>	<b>113</b>
<b>Annexe 4 Principaux secteurs déclarants en Amérique du Nord, 2005–2010</b>	<b>114</b>
<b>Annexe 5 Polluants choisis : sources industrielles, utilisations et propriétés chimiques</b>	<b>115</b>
<b>Annexe 6 Questionnaire d'enquête adressé aux usines de pâte à papier, de papier et de carton</b>	<b>119</b>

## Liste des figures

<b>Figure 1.</b>	Répartition des établissements ayant déclaré des rejets et transferts aux RRTP en Amérique du Nord, 2010	7
<b>Figure 2.</b>	Rejets et transferts déclarés aux RRTP nord-américains, 2005–2010	8
<b>Figure 3.</b>	Rejets et transferts déclarés au Canada, au Mexique et aux États-Unis, 2005–2010	9
<b>Figure 4.</b>	Secteurs industriels ayant déclaré les plus importants volumes aux RRTP nord-américains, 2005–2010 : rejets et transferts totaux	15
<b>Figure 5.</b>	Rejets dans l'air déclarés au Canada, au Mexique et aux États-Unis et principaux polluants rejetés, 2005–2010	23
<b>Figure 6.</b>	Secteurs industriels ayant déclaré les plus importants rejets dans l'air en Amérique du Nord, 2005–2010	24
<b>Figure 7.</b>	Secteurs industriels ayant déclaré les plus importants rejets dans l'air au Canada, au Mexique et aux États-Unis, 2005–2010	24
<b>Figure 8.</b>	Rejets dans l'air déclarés par les services d'électricité nord-américains, 2005–2010	28
<b>Figure 9.</b>	Rejets dans l'air déclarés par les services d'électricité nord-américains, par année, 2005–2010	31
<b>Figure 10.</b>	Rejets dans l'eau déclarés au Canada, au Mexique et aux États-Unis et principaux polluants rejetés, 2005–2010	32
<b>Figure 11.</b>	Secteurs industriels ayant déclaré les plus importants rejets dans l'eau en Amérique du Nord, 2005–2010	33
<b>Figure 12.</b>	Secteurs industriels ayant déclaré les plus importants rejets dans l'eau au Canada, au Mexique et aux États-Unis, 2005–2010	34
<b>Figure 13.</b>	Rejets dans l'air de cancérogènes connus ou présumés, de substances toxiques pour le développement ou la reproduction, de métaux et de STBP : RRTP nord-américains, 2005–2010	40
<b>Figure 14.</b>	Rejets dans l'eau de cancérogènes connus ou présumés, de substances toxiques pour le développement ou la reproduction, de métaux et de STBP : RRTP nord-américains, 2005–2010	40
<b>Figure 15.</b>	Rejets sur le sol déclarés au Canada, au Mexique et aux États-Unis et principaux polluants rejetés, 2005–2010	46
<b>Figure 16.</b>	Secteurs industriels ayant déclaré les plus importants rejets sur le sol, Amérique du Nord, 2005–2010	48
<b>Figure 17.</b>	Secteurs industriels ayant déclaré les plus importants rejets sur le sol au Canada, au Mexique et aux États-Unis, 2005–2010	48
<b>Figure 18.</b>	Rejets par injection souterraine déclarés au Canada et aux États-Unis et principaux polluants rejetés, 2005–2010	52
<b>Figure 19.</b>	Secteurs industriels ayant déclaré les plus importants rejets par injection souterraine, Amérique du Nord, 2005–2010	53
<b>Figure 20.</b>	Rejets par injection souterraine effectués par les secteurs industriels de tête au Canada et aux États-Unis en 2005 et en 2010	54
<b>Figure 21.</b>	Rejets hors site pour élimination déclarés au Canada, au Mexique et aux États-Unis et principaux polluants rejetés, 2005–2010	57
<b>Figure 22.</b>	Secteurs industriels ayant déclaré les plus importants rejets hors site pour élimination, Amérique du Nord, 2005–2010	58
<b>Figure 23.</b>	Secteurs industriels ayant déclaré les plus importants rejets hors site pour élimination au Canada, au Mexique et aux États-Unis, 2005–2010	59
<b>Figure 24.</b>	Transferts pour recyclage et autres transferts déclarés au Canada, au Mexique et aux États-Unis, 2005–2010	62
<b>Figure 25.</b>	Secteurs industriels ayant déclaré les plus importants transferts pour recyclage et autres transferts, Amérique du Nord, 2005–2010	63
<b>Figure 26.</b>	Secteurs ayant déclaré les plus importants transferts pour recyclage et autres transferts, Canada, Mexique et États-Unis, 2005–2010	63
<b>Figure 27.</b>	Transferts transfrontaliers déclarés en Amérique du Nord, 2006–2010	65
<b>Figure 31.</b>	Rejets dans l'air et dans l'eau déclarés par les usines de pâte à papier, de papier et de carton aux RRTP nord-américains, 2005–2010	83
<b>Figure 28.</b>	Production et consommation de produits de pâte à papier, de papier et de carton, Amérique du Nord, 2008	71
<b>Figure 29.</b>	Schéma de procédé d'une usine de pâtes et papiers typique	71
<b>Figure 30.</b>	Rejets et transferts déclarés par les usines nord-américaines de pâte à papier, de papier et de carton, 2005–2010	81
<b>Figure 32.</b>	Rejets dans l'air et dans l'eau déclarés par les usines de pâte à papier des États-Unis, 2005–2010	84
<b>Figure 33.</b>	Rejets dans l'air and Water Reported by Canadian and US Paper Mills, 2005-2010	85
<b>Figure 34.</b>	Rejets dans l'air et dans l'eau déclarés par les usines de carton du Canada, 2005–2010	86
<b>Figure 35.</b>	Répartition des établissements ayant déclaré des rejets dans l'air aux RRTP nord-américains, 2010	89
<b>Figure 36.</b>	Répartition des établissements ayant déclaré des rejets dans l'eau aux RRTP nord-américains, 2010	91
<b>Figure 37.</b>	Rejets dans l'air déclarés de cancérogènes connus ou présumés, de substances toxiques pour le développement ou la reproduction, de métaux et de STBP : usines de pâte à papier, de papier et de carton, 2005–2010	93
<b>Figure 38.</b>	Rejets dans l'eau déclarés de cancérogènes connus ou présumés, de substances toxiques pour le développement ou la reproduction, de métaux et de STBP : usines de pâte à papier, de papier et de carton, 2005–2010	94
<b>Figure A-1.</b>	Rejets et transferts de polluants en Amérique du Nord	105

## Liste des tableaux

<b>Tableau 1.</b>	Vue d'ensemble des données des RRTP nord-américains, 2005–2010	11
<b>Tableau 2.</b>	Polluants déclarés aux RRTP nord-américains, 2005–2010	11
<b>Tableau 3.</b>	Principaux polluants déclarés aux RRTP nord-américains, 2005–2010	13
<b>Tableau 4.</b>	Secteurs industriels ayant déclaré les plus importants volumes aux RRTP nord-américains, 2005–2010 : rejets et transferts totaux	14
<b>Tableau 5.</b>	Secteurs industriels dont le nombre d'établissements déclarants a le plus fortement diminué, TRI américain et INRP canadien, 2005–2010	17
<b>Tableau 6.</b>	Secteurs industriels dont le nombre d'établissements déclarants a le plus fortement augmenté, TRI américain et INRP canadien, 2005–2010	18
<b>Tableau 7.</b>	Secteurs industriels ayant enregistré les plus importants changements du nombre d'établissements déclarants, RETC mexicain, 2005–2010	19
<b>Tableau 8.</b>	Rejets et transferts d'établissements mexicains ayant transmis des déclarations en 2005 ou en 2010, mais non les deux années	20
<b>Tableau 9.</b>	Rejets dans l'air déclarés aux RRTP nord-américains, 2005–2010	21
<b>Tableau 10.</b>	Secteurs industriels ayant déclaré les plus importants rejets dans l'air, et principaux polluants rejetés, Amérique du Nord, 2005–2010	26
<b>Tableau 11.</b>	Secteurs industriels ayant déclaré les plus importants rejets dans l'air des polluants communs à l'INRP, au RETC et au TRI, 2005–2010	27
<b>Tableau 12a.</b>	Rejets dans l'air déclarés par les services d'électricité nord-américains : principaux polluants selon le volume, 2005–2010	29
<b>Tableau 12b.</b>	Rejets dans l'air déclarés par les services d'électricité nord-américains : principaux polluants selon le potentiel-ET, 2005–2010	29
<b>Tableau 14.</b>	Secteurs industriels ayant déclaré les plus importants rejets dans l'eau et principaux polluants rejetés, Amérique du Nord, 2005–2010	35
<b>Tableau 15.</b>	Secteurs industriels ayant déclaré les plus importants rejets dans l'eau de polluants communs à l'INRP, au RETC et au TRI, 2005–2010	37
<b>Tableau 16.</b>	Rejets déclarés de C, D, M, P communs aux RRTP nord-américains, 2005–2010	41
<b>Tableau 17.</b>	Rejets déclarés de polluants d'intérêt particulier communs aux trois RRTP, 2005–2010	42
<b>Tableau 18.</b>	Rejets sur le sol déclarés aux RRTP nord-américains, 2005–2010	45
<b>Tableau 19.</b>	Principaux polluants rejetés sur le sol, INRP canadien, 2005–2006	47
<b>Tableau 20.</b>	Secteurs industriels ayant déclaré les plus importants rejets sur le sol et principaux polluants rejetés, Amérique du Nord, 2005–2010	50
<b>Tableau 21.</b>	Rejets par injection souterraine déclarés à l'INRP canadien et au TRI américain, 2005–2010	51
<b>Tableau 22.</b>	Secteurs industriels ayant déclaré les plus importants rejets par injection souterraine et principaux polluants rejetés, Canada et États-Unis, 2005–2010	55
<b>Tableau 23.</b>	Rejets hors site pour élimination déclarés aux RRTP nord-américains, 2005–2010	56
<b>Tableau 24.</b>	Secteurs industriels ayant déclaré les plus importants rejets hors site pour élimination et principaux polluants rejetés, Amérique du Nord, 2005–2010	60
<b>Tableau 25.</b>	Transferts pour recyclage et autres transferts déclarés aux RRTP nord-américains, 2005–2010	61
<b>Tableau 26.</b>	Principaux polluants déclarés : transferts pour recyclage et autres transferts, Amérique du Nord, 2005–2010	62
<b>Tableau 27.</b>	Principaux polluants transférés par des établissements américains au Mexique, 2010	66
<b>Tableau 28.</b>	Usines de pâte à papier, de papier et de carton ayant déclaré des rejets aux RRTP nord-américains, 2005–2010	79
<b>Tableau 29a.</b>	Principaux polluants rejetés dans l'air par les usines nord-américaines de pâte à papier, de papier et de carton, 2005–2010	87
<b>Tableau 29b.</b>	Principaux polluants rejetés dans l'eau par les usines nord-américaines de pâte à papier, de papier et de carton, 2005–2010	87
<b>Tableau 30.</b>	Établissements du secteur des usines de pâte à papier, de papier et de carton ayant déclaré les plus importants rejets dans l'air, 2005–2010	90
<b>Tableau 31.</b>	Établissements du secteur des usines de pâte à papier, de papier et de carton ayant déclaré les plus importants rejets dans l'eau, 2005–2010	92
<b>Tableau 32.</b>	Usines de pâte à papier, de papier et de carton : rejets dans l'air de C, D, M, P* communs aux trois RRTP, 2005–2010	95
<b>Tableau 33.</b>	Usines de pâte à papier, de papier et de carton : rejets dans l'eau de C, D, M, P* communs aux trois RRTP, 2005–2010	96
<b>Tableau 34.</b>	Raisons des changements dans les rejets déclarés dans l'air et dans l'eau, 2005–2010 : INRP canadien et TRI américain	99
<b>Tableau A–1.</b>	Caractéristiques des trois RRTP nord-américains	101
<b>Tableau A–2.</b>	Polluants communs à au moins deux des trois RRTP nord-américains	107
<b>Tableau A–3.</b>	Principaux polluants rejetés ou transférés par les établissements nord-américains, 2005–2010	113
<b>Tableau A–4.</b>	Principaux secteurs déclarants en Amérique du Nord, 2005–2010	114





Alors que nous célébrons cette année le 20<sup>e</sup> anniversaire de l'Accord de libre-échange nord-américain (ALÉNA) et de l'Accord nord-américain de coopération dans le domaine de l'environnement (ANACDE), j'ai le grand plaisir de vous présenter une édition spéciale du rapport *À l'heure des comptes*, une série phare de publications de la CCE qui a évolué de pair avec le renforcement de la collaboration trilatérale à l'égard des questions environnementales en Amérique du Nord.

Le présent rapport constitue une réalisation d'importance pour la Commission de coopération environnementale (CCE), mais, facteur plus important encore, il représente un jalon marquant dans l'avancement des registres des rejets et des transferts de polluants (RRTP) en Amérique du Nord. Beaucoup de progrès ont été accomplis dans le cadre du Projet de RRTP nord-américain de la CCE depuis le premier rapport de la série, publié en 1994 — notamment l'institution d'un RRTP à déclaration obligatoire au Mexique, la collaboration au sujet des questions liées à la qualité et à l'exhaustivité des données ainsi qu'à l'accès à celles-ci, une participation accrue des intéressés et l'établissement de calendriers comparables de publication des données. Grâce à ces progrès, il nous est possible de présenter dans *À l'heure des comptes*, pour la première fois, une analyse détaillée de l'évolution des rejets et transferts de polluants déclarés sur une période de six ans par les établissements industriels nord-américains — concernant plus de 500 polluants et environ 35 000 établissements appartenant à plus de 200 secteurs industriels dans l'ensemble de la région.

Le rapport de cette année contient également une analyse spéciale sur les rejets dans l'air et dans l'eau déclarés entre 2005 et 2010 par les usines nord-américaines de pâte à papier, de papier et de carton. L'étude des données transmises aux RRTP par cet important secteur industriel nord-américain révèle que les rejets dans l'air et dans l'eau effectués par ces usines ont diminué. Grâce à des informations obtenues au moyen d'une enquête menée auprès d'usines et de représentants de l'industrie dans les trois pays, *À l'heure des comptes* est en mesure de faire état des éléments moteurs possibles à l'origine de cette diminution ainsi que des efforts faits au sein du secteur en matière de durabilité de l'environnement.

En outre, le rapport étudie les rejets de polluants considérés comme particulièrement préoccupants à cause des importants risques potentiels qu'ils présentent pour la santé humaine ou pour l'environnement. Bon nombre de ces polluants sont susceptibles de causer le cancer, d'être toxiques pour le développement ou la reproduction chez les humains, et ainsi de suite; néanmoins, parmi les centaines de polluants dont les rejets et transferts sont déclarés dans l'ensemble de la région, seul un petit sous-ensemble de substances est commun aux trois programmes nationaux de RRTP. Le rapport *À l'heure des comptes* met en lumière les lacunes dans notre tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord qui sont attribuables aux différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux, ainsi qu'à d'autres facteurs, et donne un aperçu des mesures qu'il est possible de prendre afin d'améliorer la comparabilité des données — mesures qui font actuellement l'objet d'une collaboration trinationale sous l'égide du *Plan d'action pour l'amélioration de la comparabilité des RRTP en Amérique du Nord* de la CCE. La concertation qui se poursuit représente un grand pas vers l'amélioration de nos connaissances sur la pollution industrielle en Amérique du Nord et sur les moyens d'y remédier.

À titre d'important complément au rapport, nous continuons à améliorer l'accès du public aux informations compilées dans les RRTP au moyen de notre site Web *À l'heure des comptes en ligne* et de sa base de données interrogeable, qui permet aux utilisateurs de faire des recherches sur différents aspects des renseignements. *À l'heure des comptes en ligne* donne suite à l'objectif de la CCE qui consiste à fournir un accès optimal aux données des RRTP nord-américains et à des données contextuelles supplémentaires pour permettre aux lecteurs de mieux interpréter l'information et, de la sorte, accroître l'utilité des données. Cette initiative, ainsi que d'autres telles que les réunions publiques portant sur le Projet de RRTP nord-américain, vise à assurer la participation de tous les intéressés et à promouvoir le dialogue et la collaboration entre les pays et entre les secteurs industriels.

Par l'intermédiaire de *À l'heure des comptes*, la CCE s'emploie à fournir des informations pour éclairer les processus décisionnels à tous les échelons de la société, à promouvoir la réduction de la pollution industrielle et à favoriser l'intégration des données des RRTP dans un cadre global de gestion des polluants en Amérique du Nord. *À l'heure des comptes* demeure donc une pierre angulaire des efforts que déploie la CCE pour protéger la santé humaine et améliorer la durabilité de l'environnement à l'échelle nord-américaine. Nous accueillerons avec plaisir vos suggestions sur les façons dont *À l'heure des comptes* et le Projet de RRTP nord-américain peuvent évoluer en vue d'atteindre cet objectif.

**Irasema Coronado Ph.D.**

Directrice exécutive

Le présent rapport a pu être réalisé grâce aux efforts des membres du Secrétariat de la Commission de coopération environnementale (CCE) et, en particulier, de l'équipe du programme Qualité de l'air et rejets de polluants, à savoir Orlando Cabrera-Rivera, gestionnaire des projets, Danielle Vallée, coordonnatrice de projet, Marilou Nichols, adjointe de programme, et Zakir Jafry, spécialiste maison des systèmes d'information géographique et de la cartographie. Le personnel responsable des publications, soit Douglas Kirk, Jacqueline Fortson, Johanne David et Joanne Padulo, a mené à bien la rédaction, la traduction et la publication du rapport dans les trois langues. Catherine Hallmich, coordonnatrice de projet au sein du programme Collectivités et écosystèmes en santé, et Lucie Robidoux, coordonnatrice de projet pour le programme Gestion rationnelle des produits chimiques, ont également participé en révisant certaines parties du document. La conception graphique du rapport a été assurée par Gray Fraser.

La CCE tient également à souligner l'importante contribution des personnes suivantes, qui ont travaillé en qualité de consultants à l'élaboration de l'enquête auprès des usines de pâtes et papiers, notamment pour ce qui est de la conception et de l'élaboration du questionnaire d'enquête, des contacts avec les établissements et des analyses des résultats d'enquête : de la Washington State University, Mark Stephan, professeur agrégé, et Lynn Finley; de la Western Washington University, Ben Kane et, dans des fonctions de supervision, Troy Abel, professeur agrégé; au Mexique, Luisa Manzanares Papayanopoulos et Arturo Keer Rendón. La CCE remercie les représentants des usines nord-américaines qui ont généreusement donné de leur temps en répondant à notre questionnaire d'enquête.

La CCE exprime sa reconnaissance aux spécialistes suivants pour leur précieuse contribution à l'établissement du rapport : Bob Larocque, directeur, Environnement, Association des produits forestiers du Canada (APFC); Pedro Silva Rodríguez, directeur, *Cámara Nacional de las Industrias de la Celulosa y del Papel* (Association industrielle nationale du secteur des pâtes et papiers du Mexique); Michelle Turner, directrice, Production et environnement, Association canadienne de l'énergie (ACE); Luis Carlos Hernández Ayala, directeur des Opérations, *Comisión Federal de Electricidad* (CFE, Commission fédérale de l'électricité du Mexique); Archie Beaton, directeur exécutif, *Chlorine Free Products Association* (CFPA, Association des produits sans chlore). Nous remercions particulièrement Kirsten Vice, vice-présidente des Opérations canadiennes du *National Council for Air and Stream Improvement, Inc.* (NCASI, Conseil national pour l'amélioration de la qualité de l'air et des cours d'eau), pour son examen minutieux du rapport et ses observations supplémentaires.

De plus, la CCE remercie les responsables suivants des registres des rejets et des transferts de polluants (RRTP) pour leurs conseils et leurs commentaires au sujet du rapport : de l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP) du Canada, Karen Mailhiot et Jody Rosenberger; du *Toxics Release Inventory* (TRI, Inventaire des rejets toxiques) des États-Unis, Steve DeVito; du *Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes* (RETC, Registre d'émissions et de transferts de contaminants) du Mexique, Maricruz Rodríguez Gallegos et Floreida Paz Benito.

Enfin, la CCE souhaite souligner l'incalculable soutien fourni par Pangaea Information Technologies, Ltd., ainsi que les techniciens en technologies de l'information de la CCE, qui ont joué un rôle clé dans la création du site Web *À l'heure des comptes en ligne*, <[www.cec.org/alheuredescomptes/](http://www.cec.org/alheuredescomptes/)>. Dans l'esprit de la promotion du droit d'accès à l'information, cette base de données interrogeable qui regroupe les données des trois RRTP nord-américains fournit un accès à des renseignements précieux qui permettent aux pouvoirs publics, aux particuliers, aux organisations non gouvernementales et aux collectivités d'agir de manière éclairée en vue de protéger notre environnement commun. L'accès amélioré à ces données a grandement facilité la tâche de la réalisation des analyses contenues dans le présent rapport.

## Sigles et acronymes

<b>ACE</b>	Association canadienne de l'énergie
<b>APFC</b>	Association des produits forestiers du Canada
<b>ATSDR</b>	<i>Agency for Toxic Substances and Disease Registry</i> (Agence pour l'enregistrement des substances toxiques et des maladies associées, États-Unis)
<b>CAS</b>	<i>Chemical Abstracts Service</i> (Service d'information sur les produits chimiques)
<b>CCE</b>	Commission de coopération environnementale
<b>CFE</b>	<i>Comisión Federal de Electricidad</i> (Commission fédérale d'électricité, Mexique)
<b>CIRC</b>	Centre international de recherche sur le cancer de l'Organisation mondiale de la santé
<b>COHA</b>	Les composés organiques halogénés adsorbables
<b>DBO</b>	Demande biologique en oxygène
<b>EC</b>	Environnement Canada
<b>EPA</b>	<i>Environmental Protection Agency</i> (Agence de protection de l'environnement, États-Unis)
<b>GES</b>	Gaz à effet de serre
<b>Gkg</b>	Gigakilogramme, ou un milliard de kilogrammes
<b>INRP</b>	Inventaire national des rejets de polluants (RRTP du Canada)
<b>Mkg</b>	Mégakilogramme, ou un million de kilogrammes
<b>NCASI</b>	<i>National Council for Air and Stream Improvement, Inc.</i> (Conseil national pour l'amélioration de la qualité de l'air et des cours d'eau)
<b>NOM</b>	<i>Norma Oficial Mexicana</i> (Norme officielle mexicaine)
<b>OEHHA</b>	<i>Office of Environmental Health Hazard Assessment</i> (Bureau d'évaluation des dangers pour la santé environnementale, Californie)
<b>ONG</b>	Organisation non gouvernementale
<b>PAC</b>	Polluant atmosphérique courant
<b>PCA</b>	Principaux contaminants atmosphériques (appellation des PAC au Canada)
<b>Potentiel-ET</b>	Potentiel d'équivalence de toxicité
<b>RETC</b>	<i>Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes</i> (Registre d'émissions et de transferts de contaminants) (RRTP du Mexique)
<b>RRTP</b>	Registre des rejets et des transferts de polluants
<b>SCIAN</b>	Système de classification des industries de l'Amérique du Nord
<b>Semarnat</b>	<i>Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales</i> (ministère de l'Environnement et des Ressources naturelles, Mexique)
<b>SRT</b>	Soufre réduit total
<b>STBP</b>	Substance toxique, biocumulative et persistante
<b>TRI</b>	<i>Toxics Release Inventory</i> (Inventaire des rejets toxiques) (RRTP des États-Unis)

La présente édition du rapport *À l'heure des comptes* examine les données sur les rejets et les transferts de polluants déclarés entre 2005 et 2010 par les établissements industriels aux trois registres des rejets et des transferts de polluants (RRTP) d'Amérique du Nord : 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. Il fournit des détails sur des polluants précis, sur la façon dont ceux-ci ont été gérés ainsi que sur les secteurs et les établissements qui ont déclaré des rejets et des transferts de ces polluants au fil du temps et dans l'ensemble de l'Amérique du Nord. L'édition de cette année met en outre l'accent sur les rejets déclarés dans l'air et dans l'eau, notamment de substances qui sont considérées comme particulièrement préoccupantes à cause des importants risques qu'ils présentent pour la santé humaine ou pour l'environnement.

Le rapport contient également une analyse spéciale sur les rejets dans l'air et dans l'eau déclarés par les usines nord-américaines de pâte à papier, de papier et de carton. Entre 2005 et 2010, ce secteur industriel s'est systématiquement classé parmi les principaux secteurs nord-américains pour l'importance des rejets, mais les données compilées par les RRTP montrent que ces rejets dans l'air et dans l'eau ont diminué avec le temps. S'appuyant sur les analyses de ces données et d'informations connexes, sur les résultats d'une enquête de portée restreinte menée auprès d'usines de pâtes et papiers et sur des renseignements fournis par les associations industrielles nord-américaines du secteur des pâtes et papiers, le rapport fait état des éléments moteurs possibles à l'origine de ces diminutions et donne un aperçu des efforts faits par le secteur en matière de durabilité de l'environnement.

*À l'heure des comptes* vise à améliorer les connaissances sur les sources, les lieux et les types de rejets et transferts de polluants à l'échelle nord-américaine. Il promeut aussi la comparabilité des données des RRTP des trois pays et favorise le dialogue et la collaboration entre les pays et entre les secteurs industriels. Grâce à ces efforts, le rapport contribue à l'atteinte des objectifs de la CCE qui consistent à fournir de l'information pour éclairer le processus décisionnel à tous les niveaux de la société, à promouvoir la réduction de la pollution industrielle et à soutenir l'intégration des données des RRTP dans un cadre global de gestion des polluants en Amérique du Nord.



La présente édition du rapport *À l'heure des comptes* examine les données sur les rejets et les transferts de polluants déclarés entre 2005 et 2010 par les établissements industriels nord-américains à leur registre des rejets et des transferts de polluants (RRTP) respectif, à savoir :

- 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.

*À l'heure des comptes 14* montre qu'au cours de cette période de six ans, les rejets et transferts déclarés ont augmenté de 14 % (passant de plus de 4,83 milliards de kilogrammes à plus de 5,53 milliards de kilogrammes). Les rejets sur le sol ont grimpé de 108 %, alors que les rejets hors site pour élimination ont crû de 42 %. Ces hausses sont principalement imputables aux secteurs de l'extraction de minerais métalliques et de l'extraction de pétrole et de gaz, et des modifications apportées aux critères de déclaration de l'INRP canadien ont joué un rôle déterminant à cet égard. Pendant la même période, les rejets déclarés dans l'air ont diminué de 36 %, principalement en raison de réductions enregistrées dans le secteur de la production d'électricité aux États-Unis. La modification de la réglementation régissant les centrales électriques alimentées aux combustibles fossiles a constitué un important élément moteur des réductions, mais des facteurs tels que des changements apportés aux combustibles et aux technologies et la fermeture d'établissements ont aussi eu une incidence sur cette baisse. Les autres types de rejets et transferts déclarés ont décru entre 2005 et 2010.

Cependant, il y avait d'importantes différences entre les trois pays sur le plan des rejets et transferts totaux déclarés, du nombre d'établissements déclarants et de polluants visés, ainsi que de la direction des changements survenus au cours de la période. Par exemple, une analyse des rejets déclarés dans l'air et dans l'eau de substances particulièrement préoccupantes — cancérigènes connus ou présumés, substances toxiques pour le développement ou la reproduction, substances toxiques, biocumulatives et persistantes (STBP) et certains métaux — révèle qu'en 2010, environ 74,4 millions de kilogrammes de polluants de ces catégories ont été rejetés dans l'air et que plus de 7,34 millions de kilogrammes ont été rejetés dans l'eau (ce qui représente des réductions de 38 % et 5 %, respectivement, par rapport au niveau de 2005). Toutefois, seul un petit nombre des centaines de polluants soumis à déclaration est commun aux trois programmes nationaux de RRTP. Ainsi, le rapport met en lumière les lacunes dans le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord qui sont imputables aux différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux concernant les polluants et les secteurs, à des déclarations incomplètes, de même qu'à d'autres facteurs.

Le rapport contient également une analyse spéciale sur les rejets dans l'air et dans l'eau déclarés par les usines nord-américaines de pâte à papier, de papier et de carton. Entre 2005 et 2010, ce secteur industriel s'est systématiquement classé parmi les principaux secteurs pour l'importance des rejets et transferts en Amérique du Nord. Grâce à des analyses des données des RRTP, à une enquête auprès d'usines de pâtes et papiers et d'information transmise par les associations industrielles du secteur des pâtes et papiers, le rapport examine les éléments moteurs possibles à l'origine de la réduction des rejets dans l'air et dans l'eau (de 19 % et 6 %, respectivement) du secteur.

Cette analyse révèle qu'au Canada et aux États-Unis (pays dans lesquels la grande majorité des rejets et transferts déclarés par le secteur a été effectuée), le nombre total d'établissements déclarants a diminué, surtout en raison de la fermeture d'établissements de fabrication. En outre, le rapport illustre comment les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP des trois pays ont eu une incidence sur les quantités et les types de polluants signalés — notamment pour ce qui est de certains polluants typiques du secteur, tel le méthanol, dont d'importants rejets ont été déclarés dans seulement un ou deux des trois pays. Ces lacunes étaient particulièrement manifestes au Mexique, pays dans lequel les usines du secteur ont signalé des proportions comparativement faibles des rejets totaux dans l'air et dans l'eau.

Les résultats de l'enquête menée par la CCE auprès d'usines nord-américaines de pâtes et papiers révèlent que plusieurs facteurs ont été à l'origine des changements apportés par ces établissements entre 2005 et 2010, notamment les suivants : la modification de la réglementation gouvernementale et des pratiques de gestion de l'environnement, des considérations économiques, les méthodes d'estimation utilisées pour la déclaration de données aux RRTP et les niveaux de production. L'enquête a aussi permis d'obtenir des renseignements sur la façon dont les usines utilisent les données qu'elles déclarent aux RRTP — par exemple, pour la démonstration du respect de conditions associées à l'octroi de permis et dans les communications externes avec le public. Quelques usines ont aussi mentionné que les demandes des clients concernant l'utilisation de produits non toxiques dans les procédés de fabrication avaient joué un rôle dans les décisions des établissements en matière de gestion de l'environnement; cela laisse penser que les données des RRTP ont des répercussions qui vont au-delà du simple respect des exigences de déclaration et qu'elles constituent un outil utile non seulement pour les établissements industriels, mais aussi pour les intervenants externes.

Grâce à ces analyses, le rapport vise à améliorer les connaissances sur les sources, les lieux et les types de rejets et transferts de polluants au fil du temps et dans l'ensemble de la région. En mettant en lumière des lacunes importantes dans le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord, *À l'heure des comptes* promeut une plus grande comparabilité des données des RRTP des trois pays et favorise le dialogue et la collaboration entre les pays et entre les secteurs industriels. De la sorte, le rapport contribue à l'atteinte des objectifs de la CCE qui consistent à fournir de l'information pour éclairer le processus décisionnel à tous les niveaux de la société, à promouvoir la réduction de la pollution industrielle et à soutenir l'intégration des données des RRTP dans un cadre global de gestion des polluants en Amérique du Nord.



La présente édition du rapport *À l'heure des comptes* examine les changements survenus dans les rejets et les transferts déclarés par les établissements industriels aux trois registres des rejets et des transferts de polluants (RRTP) nationaux d'Amérique du Nord entre 2005 et 2010<sup>1</sup>. Elle fournit des détails sur les volumes déclarés par polluant, par catégorie de rejets ou transferts et par lieu. L'édition de cette année met l'accent en particulier sur les rejets déclarés, dans l'air et dans l'eau, de quatre catégories de polluants : les cancérigènes connus ou présumés, les substances toxiques pour le développement ou la reproduction, les métaux et les substances toxiques, biocumulatives et persistantes (STBP). Certains des polluants de ces catégories sont considérés comme particulièrement préoccupants à cause de l'important risque qu'ils présentent pour la santé humaine ou pour l'environnement, même s'ils sont rejetés dans le milieu en relativement petites quantités.

Le rapport contient également une analyse spéciale sur les rejets dans l'air et dans l'eau déclarés par les usines nord-américaines de pâte à papier, de papier et de carton. Entre 2005 et 2010, ce secteur industriel s'est systématiquement classé parmi les principaux secteurs nord-américains pour l'importance des rejets; toutefois, les données compilées par les RRTP concernant ce secteur montrent que ces rejets dans l'air et dans l'eau ont diminué avec le temps. L'un des objectifs clés de cette analyse spéciale consistait à cerner les éléments moteurs à l'origine de ces réductions. Le chapitre 3 fournit des renseignements sur le secteur, notamment : les procédés de fabrication de la pâte à papier et du papier et les polluants qui y sont typiquement associés; les technologies de prévention et de réduction de la pollution dans le secteur; l'évolution de la situation en matière de réglementation environnementale. Les résultats d'une enquête auprès d'usines de pâtes et papiers sont présentés, de même que des informations fournies par les associations industrielles du secteur, ce qui vient ajouter une précieuse mise en contexte sous l'angle des défis économiques, techniques et environnementaux auxquels ce secteur est confronté en Amérique du Nord.

Au moyen de ces analyses, *À l'heure des comptes* fait la lumière sur des questions concernant la pollution industrielle en Amérique du Nord, par exemple les suivantes :

- Comment les rejets et les transferts de polluants ont-ils changé au fil du temps et dans l'ensemble de la région?
- Quelles sont les répercussions possibles sur la santé humaine et sur l'environnement de ces polluants industriels et, en particulier, de certaines substances directement rejetées dans l'environnement?
- Quels ont été les éléments moteurs à l'origine des changements signalés?
- Que pouvons-nous apprendre au sujet des efforts faits par l'industrie en matière de durabilité de l'environnement?

*À l'heure des comptes* vise à améliorer les connaissances sur les sources, les lieux et les types de rejets et transferts de polluants à l'échelle nord-américaine, afin de promouvoir la réduction des rejets de polluants qui présentent les plus importants risques potentiels pour la santé humaine et pour l'environnement. 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.

La comparaison des rejets et transferts de polluants effectués par les établissements nord-américains est une tâche complexe en raison de différences entre les trois pays sur le plan des critères de déclaration adoptés par les RRTP concernant les polluants, les secteurs industriels et les établissements, de variations dans les méthodologies d'estimation des émissions et d'autres enjeux liés à la qualité et à l'exhaustivité des données. Toutefois, le présent rapport démontre l'utilité des données des RRTP pour ce qui est d'accroître nos connaissances sur la pollution industrielle en Amérique du Nord et sur les conséquences possibles de cette dernière pour la santé humaine et pour l'environnement. Les analyses des rejets de certains polluants permettent également de constituer des

1. Puisque les établissements peuvent soumettre à tout moment des révisions des données qu'ils ont déclarées, les informations présentées dans *À l'heure des comptes* peuvent être différentes de celles qui figurent dans les ensembles de données nationaux. Aux fins du présent rapport, les ensembles de données de mars 2012 de l'INRP canadien et du TRI américain et l'ensemble de données d'octobre 2012 du RETC mexicain ont été utilisés. Les lecteurs sont invités à consulter les sites Web nationaux pour se renseigner sur les changements ultérieurs dans les données.

données de référence propres à certains secteurs et de déterminer les mesures connexes de prévention et de réduction de la pollution qui doivent être prises.

Le présent rapport 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.

Il est à noter que les données des RRTP nord-américains ne représentent qu'une partie du tableau d'ensemble de la pollution dans la région et qu'elles n'englobent pas d'autres sources de pollution comme les véhicules automobiles, les pratiques agricoles et d'autres activités humaines (voir l'annexe 1). En examinant les données des RRTP, le lecteur ne doit pas oublier que les risques pour la santé humaine et pour l'environnement associés aux rejets de polluants déclarés par les établissements industriels dépendent d'une gamme variée de facteurs, dont les caractéristiques physiques et chimiques du polluant, le mode de rejet, et ainsi de suite. Les données des RRTP nord-américains sont limitées en ce sens qu'elles ne fournissent pas d'information sur le *devenir dans l'environnement* des polluants rejetés ou transférés ni sur les *risques* associés à ces substances, non plus que sur les *niveaux d'exposition* des humains ou des communautés

---

## 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.

animales et végétales à ces polluants. De plus, les quantités déclarées à un RRTP reposent habituellement sur des estimations, lesquelles sont souvent issues de méthodes différentes, par exemple le bilan massique, des calculs techniques et des coefficients d'émission. Ces diverses méthodes présentent des degrés d'exactitude variables.

Ainsi, les données des RRTP ne fournissent pas à elles seules suffisamment de renseignements pour permettre d'évaluer les dommages potentiels que peut causer un polluant; toutefois, ces données, en conjugaison avec d'autres renseignements sur un polluant, peuvent constituer un point de départ pour en apprendre davantage sur ses effets potentiels. Les lecteurs souhaiteront peut-être consulter d'autres sources afin d'obtenir des renseignements, notamment :

- les fiches d'information ToxFAQ de l'Agency for Toxic Substances and Disease Registry, <[www.atsdr.cdc.gov/toxfaqs/index.asp](http://www.atsdr.cdc.gov/toxfaqs/index.asp)>;

- les *Right-to-Know Hazardous Substances Fact Sheets* (fiches d'information sur les substances dangereuses) du *Department of Health* de l'État du New Jersey, <<http://web.doh.state.nj.us/rtkhsfs/indexFs.aspx>>.

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/alheuredescomptes](http://www.cec.org/alheuredescomptes)>, pour faire les recherches de son choix par établissement, par secteur industriel, par polluant ou par pays. Les données compilées dans les trois pays pour les années 2005 à 2011 peuvent être consultées et utilisées pour produire des rapports personnalisés. La base de données permet aussi de consulter les renseignements concernant les transferts transfrontaliers à partir de l'année de déclaration 2006. Les données peuvent être téléchargées pour être utilisées dans des feuilles de calcul ou dans certains formats permettant de cartographier les résultats. Un guide indiquant la façon de faire des recherches est présenté ci-après.





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

Outre les analyses incluses dans le présent rapport, 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/alheuredescomptes](http://www.cec.org/alheuredescomptes)>, 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 :



### **Vouslez-vous connaître le volume total de rejets et de transferts déclarés par pays?**

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

**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, un secteur industriel, ainsi qu'un type de rejet ou de transfert.

**Sur la page des résultats,** cliquez sur le total « Pays » pour obtenir une ventilation des volumes déclarés 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 »).
- Dissocier les résultats en fonction du polluant ou de l'industrie.
- 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*.

### **Vouslez-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 ou plusieurs 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 et un type de rejet ou de transfert.

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

- Cliquer 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.
- 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*.

### **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 latéral 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 latéral pour obtenir des détails sur les transferts de polluants entre les trois pays.

## Vue d'ensemble des rejets et transferts de polluants en Amérique du Nord, 2005–2010

### 1.1 Faits saillants

- Entre 2005 et 2010, les rejets et transferts déclarés par les établissements industriels nord-américains ont augmenté de 14 %, passant de plus de 4,83 à plus de 5,53 milliards de kilogrammes (gigakilogrammes, ou Gkg).
- Les volumes déclarés de rejets sur le sol et d'élimination hors site se sont accrus de 108 % et 42 %, respectivement, au cours de la période (en 2010, les rejets sur le sol représentaient plus de 32 % des rejets et transferts totaux; la proportion correspondante était d'environ 17 % pour l'élimination hors site). Ces hausses sont principalement attribuables à deux secteurs : extraction de minerais métalliques et extraction de pétrole et de gaz. Les changements apportés aux critères de déclaration à l'INRP durant cette période de six ans ont eu une incidence sur les volumes déclarés par ces secteurs au Canada et ils illustrent les effets d'une meilleure reddition de comptes au sein de l'industrie.
- Les rejets dans l'air déclarés ont diminué de 36 % entre 2005 et 2010; la baisse a été particulièrement notable dans le secteur de la production d'électricité aux États-Unis. Des changements apportés aux règlements régissant les centrales électriques alimentées aux combustibles fossiles ont été un important élément moteur de cette réduction; toutefois, d'autres facteurs tels que des changements dans les combustibles et les technologies, ainsi que des fermetures d'établissements, ont également joué un rôle à cet égard. D'autres types de rejets et transferts, notamment les rejets dans l'eau et par injection souterraine ainsi que les transferts pour recyclage et les autres transferts pour traitement, ont enregistré des réductions entre 2005 et 2010.
- Il y avait d'importantes différences entre les trois pays sur le plan des volumes déclarés et de la direction des changements au cours de la période, en partie à cause de différences considérables entre les critères de déclaration appliqués par chaque programme national de RRTP aux polluants et aux secteurs d'activité. Les données révèlent également qu'un petit nombre d'établissements a joué un rôle de premier plan dans certaines augmentations ou diminutions observées entre 2005 et 2010.
- Des changements apparents dans les rejets déclarés par certains établissements du secteur de l'extraction de pétrole et de gaz au Canada étaient en réalité attribuables à des réaffectations de codes de classification des activités industrielles et aussi, peut-être, à un double comptage de deux substances apparentées : les composés de soufre réduit total et le sulfure d'hydrogène.
- En 2010, les rejets et transferts de quatre catégories de polluants (cancérogènes connus ou présumés; substances toxiques pour le développement ou la reproduction; métaux; substances toxiques, biocumulatives et persistantes) représentaient un peu plus de 3 Gkg, soit plus de 55 % du volume total de polluants déclarés. Environ 74,4 millions de kilogrammes (mégakilogrammes, ou Mkg) ont été rejetés dans l'air (diminution d'environ 38 % par rapport à 2005) et plus de 7,34 Mkg ont été rejetés dans l'eau (diminution d'environ 5 % par rapport à 2005). Seuls 42 des 275 polluants de ces catégories qui ont été rejetés dans l'air et dans l'eau au cours de cette période sont communs aux trois programmes nationaux de RRTP.
- Parmi tous les secteurs soumis à déclaration aux RRTP en Amérique du Nord entre 2005 et 2010, les usines de pâte à papier, de papier et de carton se sont constamment classées au deuxième rang pour l'importance des rejets dans l'air et au troisième rang pour l'importance des rejets dans l'eau. Les établissements de ce secteur ont signalé des rejets dans l'air de plus 92,6 Mkg en 2005 et d'environ 75 Mkg en 2010 (réduction de 19 %). Ils ont également déclaré des rejets dans l'eau d'environ 16,6 Mkg en 2005; ces rejets ont diminué pour passer à environ 15,7 Mkg en 2010 (réduction de 6 %).
- Sur un total de plus de 500 usines actives en Amérique du Nord, entre 352 et 429 usines de ce secteur ont transmis des déclarations aux RRTP nord-américains pour chaque année de la période 2005–2010. Au Canada et aux États-Unis, soit les deux pays à l'origine des plus importants volumes déclarés par le secteur, le nombre total d'établissements déclarants a diminué, surtout en raison de la fermeture d'installations manufacturières. Cette diminution a joué un rôle de premier plan dans la réduction des rejets dans l'air et dans l'eau signalés au cours de la période. Au Mexique, le nombre total d'établissements déclarants du secteur a augmenté.

- Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux pour les polluants, ainsi que des déclarations incomplètes, ont eu une incidence sur les quantités et les types de polluants dont des rejets dans l'air et dans l'eau ont été signalés par les usines de pâte à papier, de papier et de carton. Par exemple, certains des polluants caractéristiques de ce secteur, tel le méthanol, étaient souvent déclarés dans un seul des trois pays. De telles lacunes étaient particulièrement évidentes au Mexique, où les usines du secteur ont déclaré une très faible proportion des rejets totaux dans l'air et dans l'eau.
- La majorité des répondants à l'enquête menée par la CCE auprès des établissements du secteur des usines de pâte à papier, de papier et de carton ont mentionné plusieurs éléments moteurs à l'origine des changements apportés dans leurs établissements entre 2005 et 2010, notamment : la modification de la réglementation gouvernementale, des pratiques de gestion de l'environnement, des considérations économiques, des corrections ou des changements apportés dans les estimations des données des RRTP et des diminutions de

la production. En outre, l'enquête a révélé que les usines du secteur utilisent leurs données transmises aux RRTP à titre d'information interne sur leur performance environnementale ainsi que pour satisfaire aux exigences imposées dans les conditions d'octroi de leur permis.

- Un certain nombre d'usines du secteur ont signalé qu'elles utilisent les données des RRTP dans leurs communications externes avec le public; les commentaires formulés indiquaient également que la demande des clients joue un rôle dans les décisions de gestion environnementale des établissements, par exemple le choix des produits chimiques utilisés dans les procédés. Cela laisse penser que les données des RRTP ont maintenant un plus grand rayonnement et qu'elles constituent un outil utile non seulement pour les établissements industriels, mais aussi pour les intervenants externes.

## 1.2 Rejets et transferts déclarés par les établissements nord-américains, 2005–2010

En 2010, les établissements industriels soumis à déclaration aux registres des rejets et des transferts de polluants (RRTP) du Canada, du Mexique et des États-Unis ont déclaré des rejets et transferts totaux de 5 530 710 253 kilogrammes de polluants, soit une hausse de près de 700 Mkg (ou 14 %) par rapport à 2005<sup>2</sup>.

La carte présentée à la figure 1 indique l'emplacement des 28 456 établissements qui ont signalé des rejets et transferts d'au moins 0,0001 kg aux RRTP nord-américains en 2010. Sur ce nombre, 5844 établissements ont déclaré des rejets soit de polluants atmosphériques courants (PAC) à l'INRP du Canada ou de gaz à effet de serre (GES) au RETC du Mexique, mais aucun autre polluant visé par leur RRTP respectif. En raison de différences considérables entre les trois pays pour ce qui est des critères de déclaration et de la disponibilité des données concernant les PAC et les GES<sup>3</sup>, ces substances sont exclues d'*À l'heure des comptes*.

Les lacunes créées par les différences entre les critères de déclaration nationaux appliqués aux polluants, aux secteurs d'activité et aux établissements font l'objet d'efforts continus dans le cadre du *Plan d'action pour l'amélioration de la comparabilité des registres des rejets et des transferts de polluants en Amérique du Nord* de la CCE<sup>4</sup>, qui est en voie de mise à jour; la publication du plan d'action révisé est prévue en 2014.

## La comparaison des données des RRTP du Canada, des États-Unis et du Mexique

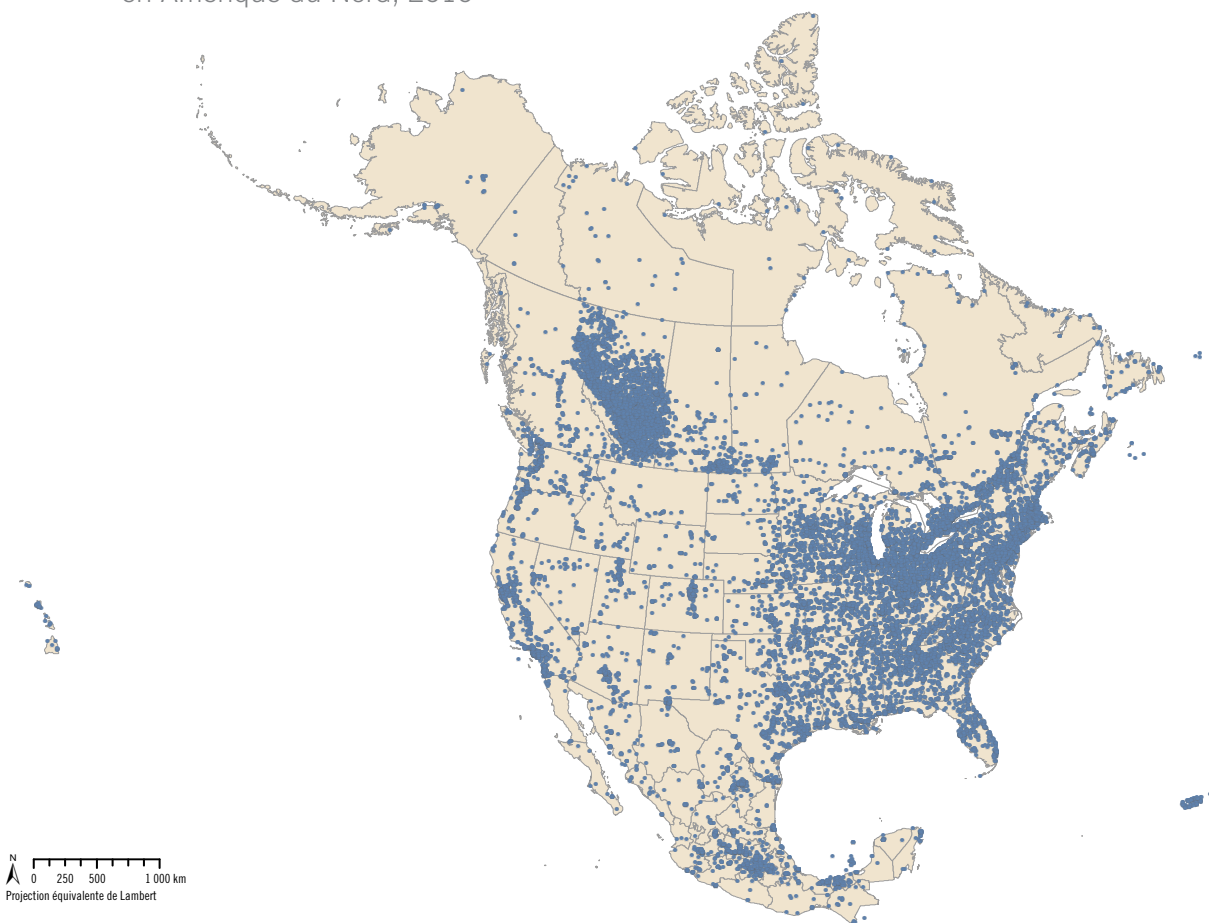
*À l'heure des comptes* présente les données compilées par les RRTP du Canada, du Mexique et des États-Unis et fournit ainsi le tableau le plus complet actuellement disponible sur les rejets et transferts de polluants déclarés par les établissements industriels en Amérique du Nord. Ce tableau comprend des données qui peuvent différer d'un pays à l'autre à cause de variations dans les critères de déclaration adoptés par chaque pays et de différences dans les méthodes appliquées par les établissements pour estimer leurs rejets. Les caractéristiques propres à chaque RRTP sont décrites à l'annexe 1 et ces renseignements fournissent le contexte nécessaire pour mieux comprendre les rejets et transferts de polluants dans les trois pays.

2. Les valeurs ont été arrondies dans les tableaux et les figures du présent rapport.

3. On trouvera à l'annexe 1 des liens vers des renseignements concernant les déclarations des émissions de PAC et de GES par les établissements.

4. CCE. 2005. *Plan d'action pour l'amélioration de la comparabilité des registres des rejets et des transferts de polluants en Amérique du Nord*. Montréal, Canada : Commission de coopération environnementale.

Figure 1. Répartition des établissements ayant déclaré des rejets et transferts aux RRTP en Amérique du Nord, 2010



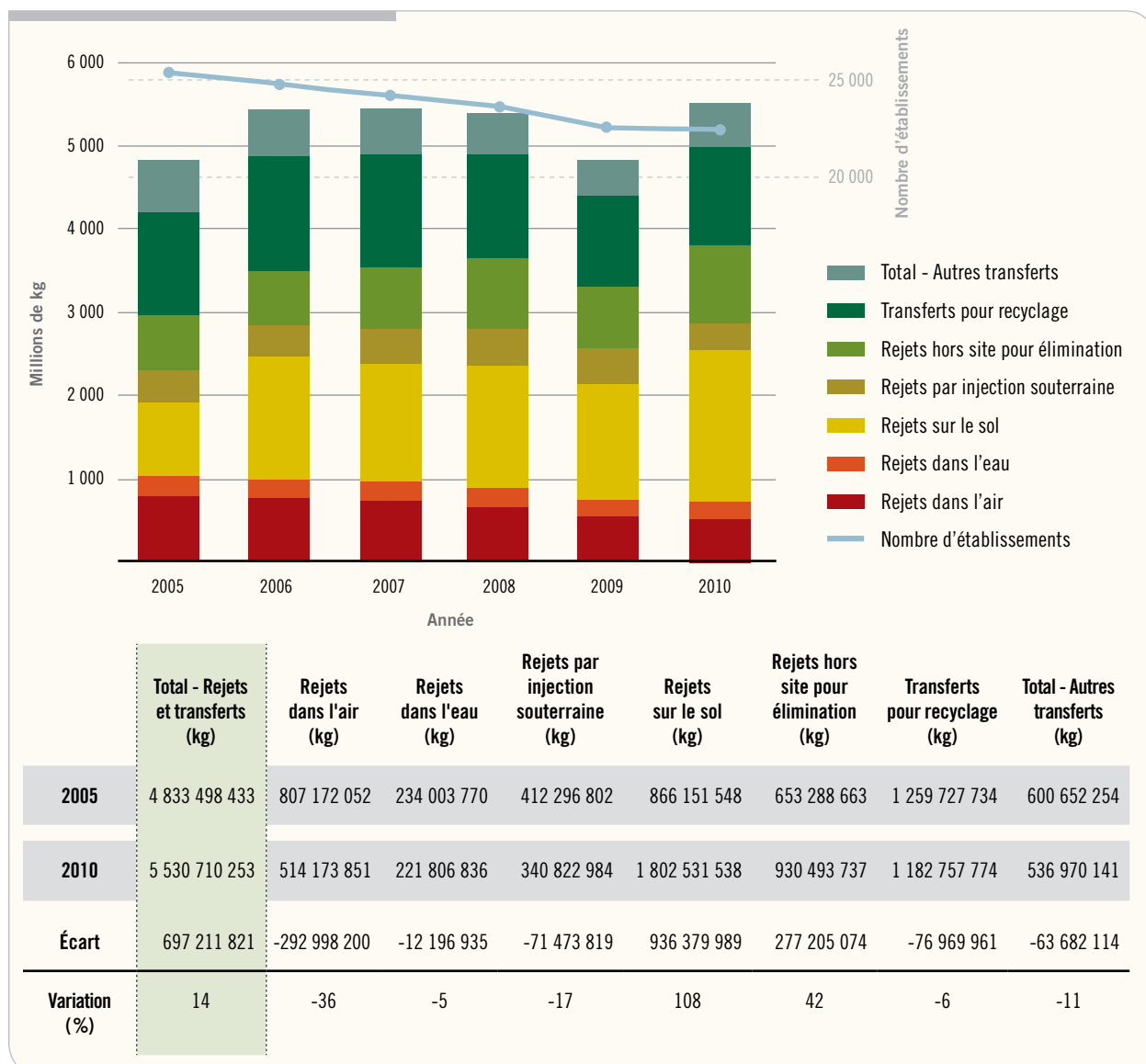
Nota : Parmi les établissements canadiens et mexicains représentés sur cette carte, 5 844 établissements ont uniquement déclaré des rejets de principaux contaminants atmosphériques ou de gaz à effet de serre, deux groupes de polluants qui sont exclus des analyses du présent rapport en raison de différences entre les critères de déclaration au RRTP adoptés par chaque pays. Ces différences ont une incidence sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

Le graphique à barres verticales empilées de la figure 2 illustre les rejets et transferts déclarés chaque année entre 2005 et 2010 et la ligne horizontale représente le nombre d'établissements déclarants. Il y a eu une augmentation de 14 % (près de 700 Mkg) des rejets et transferts signalés au cours de la période. En 2010, les rejets sur place (dans l'air, dans l'eau, sur le sol et par injection souterraine) s'élevaient à près de 2,9 Gkg (54 % du volume total déclaré), soit une augmentation de 24 % par rapport au volume d'environ 2,3 Gkg enregistrés en 2005. Il y a eu des hausses notables des rejets sur le sol (108 %) et des rejets hors site pour élimination (42 %), et une importante baisse (de 36 %) des rejets dans l'air. Les rejets dans l'eau et par injection souterraine

ont également diminué, tout comme les transferts pour recyclage et les autres transferts hors site.

Cependant, il y avait d'importantes différences d'un pays à l'autre au chapitre des volumes totaux déclarés, des modes de gestion des polluants et de l'évolution au fil du temps (voir la figure 3). Par exemple, l'augmentation des rejets sur le sol était principalement attribuable à des établissements au Canada, en grande partie à cause de changements apportés aux critères de déclaration à l'INRP. Aux États-Unis, les volumes totaux déclarés ont diminué entre 2005 et 2010, mais les proportions relatives des divers types de rejets et transferts sont demeurées passablement uniformes au cours

Figure 2. Rejets et transferts déclarés aux RRTP nord-américains, 2005–2010





de la période (exception faite des rejets dans l'air, qui ont enregistré une baisse plus marquée).

Au Mexique, les rejets dans l'air correspondaient à près de 53 % du volume total déclaré à l'échelle nationale en 2010. Par ailleurs, les rejets hors site pour élimination dans ce pays ont considérablement fluctué au cours de la période. La variabilité des rejets et transferts déclarés au Mexique est imputable à des fluctuations dans le nombre d'établissements déclarants entre 2005 et 2010 (voir le tableau 1) et au fait qu'à l'instar des premières années de déclaration aux RRTP du Canada et des États-Unis, le programme de RETC du Mexique a été marqué par une difficile phase d'apprentissage. Des facteurs tels que des changements dans l'identification des établissements, dans la désignation des secteurs et dans les directives concernant la déclaration des substances ont contribué à la variabilité des données du RRTP de ce pays.

Les données de la figure 3 reflètent également les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux. Par exemple, en 2010, les rejets par injection souterraine représentaient environ 10 % et 3 % des volumes déclarés au Canada et aux États-Unis, respectivement; or, des données analogues ne sont pas disponibles pour le Mexique parce que les rejets par injection souterraine ne sont pas soumis à déclaration au RETC. Il convient de

rappeler que les différences entre les critères de déclaration nationaux sont un important facteur à prendre en compte dans l'interprétation des données du présent rapport.

Le tableau 1 donne une vue d'ensemble des rejets et transferts déclarés aux trois RRTP nationaux entre 2005 et 2010; il présente pour chacun des pays le nombre d'établissements déclarants, le nombre de polluants et les volumes totaux déclarés chaque année. Il montre que, chaque année, environ 80 % de tous les établissements nord-américains déclarants étaient situés aux États-Unis, pays qui a enregistré une diminution de 13 % de son nombre d'établissements déclarants au cours de la période. Le tableau indique également une augmentation des rejets et transferts totaux au Canada entre 2005 et 2010. Comme il en est fait état dans l'ensemble du présent rapport, cette augmentation est dans une large mesure attribuable aux changements apportés aux critères de déclaration à l'INRP durant la période.

### 1.3 Polluants déclarés aux RRTP nord-américains, 2005–2010

Le tableau 2 présente les rejets et transferts totaux ainsi que le nombre de polluants soumis à déclaration pour les années 2005 et 2010. Il révèle certains contrastes intéressants; par exemple, le nombre de polluants rejetés dans l'air en 2010

Figure 3. Rejets et transferts déclarés au Canada, au Mexique et aux États-Unis, 2005–2010

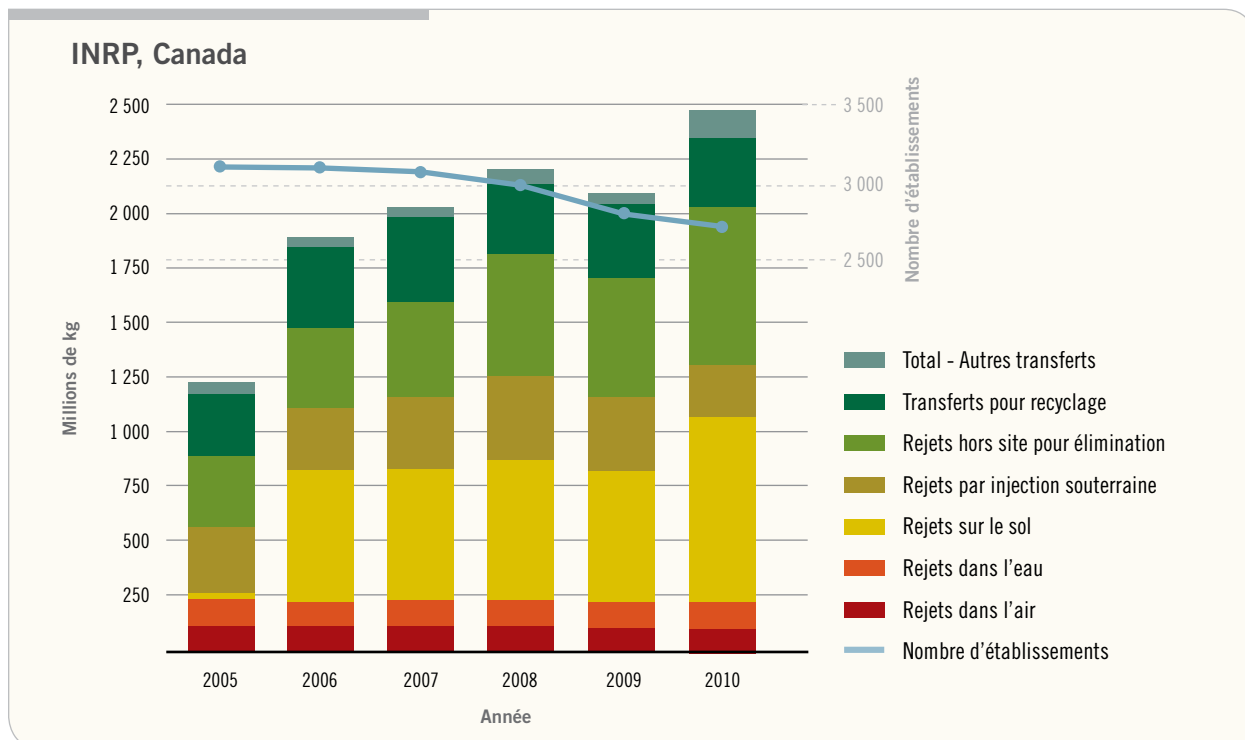
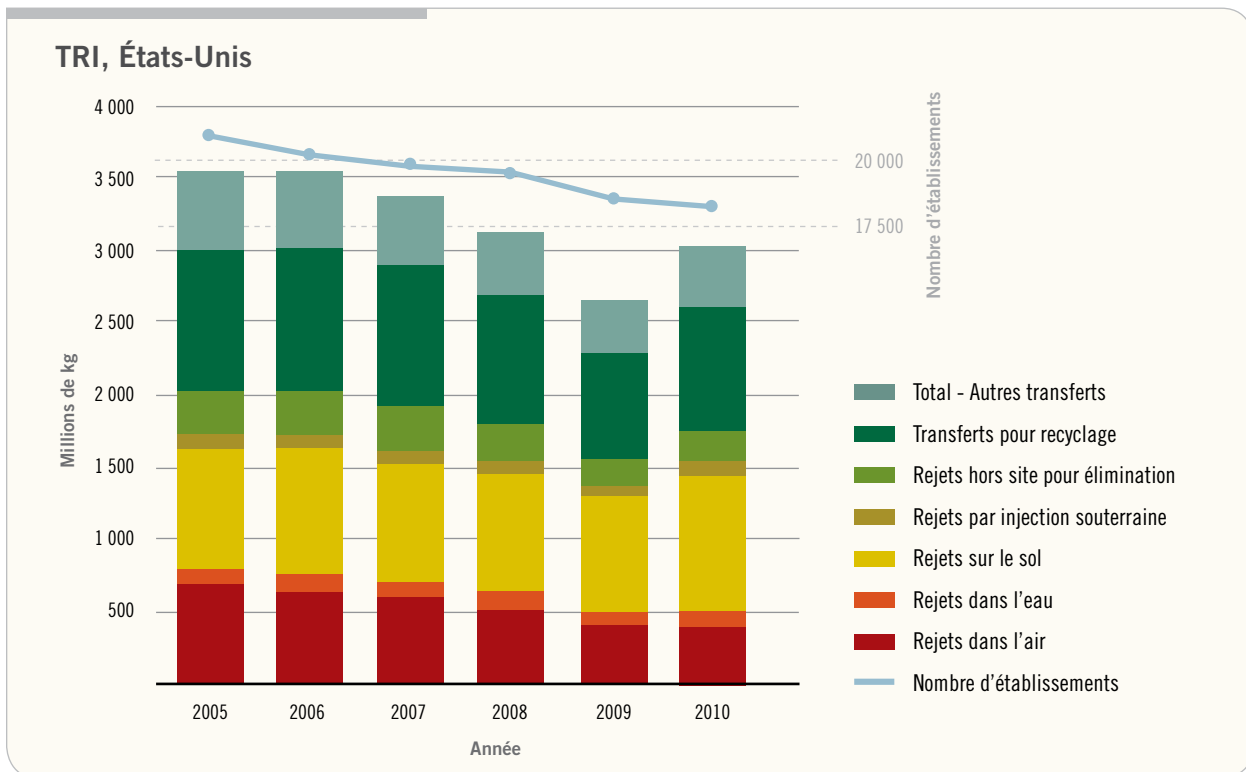
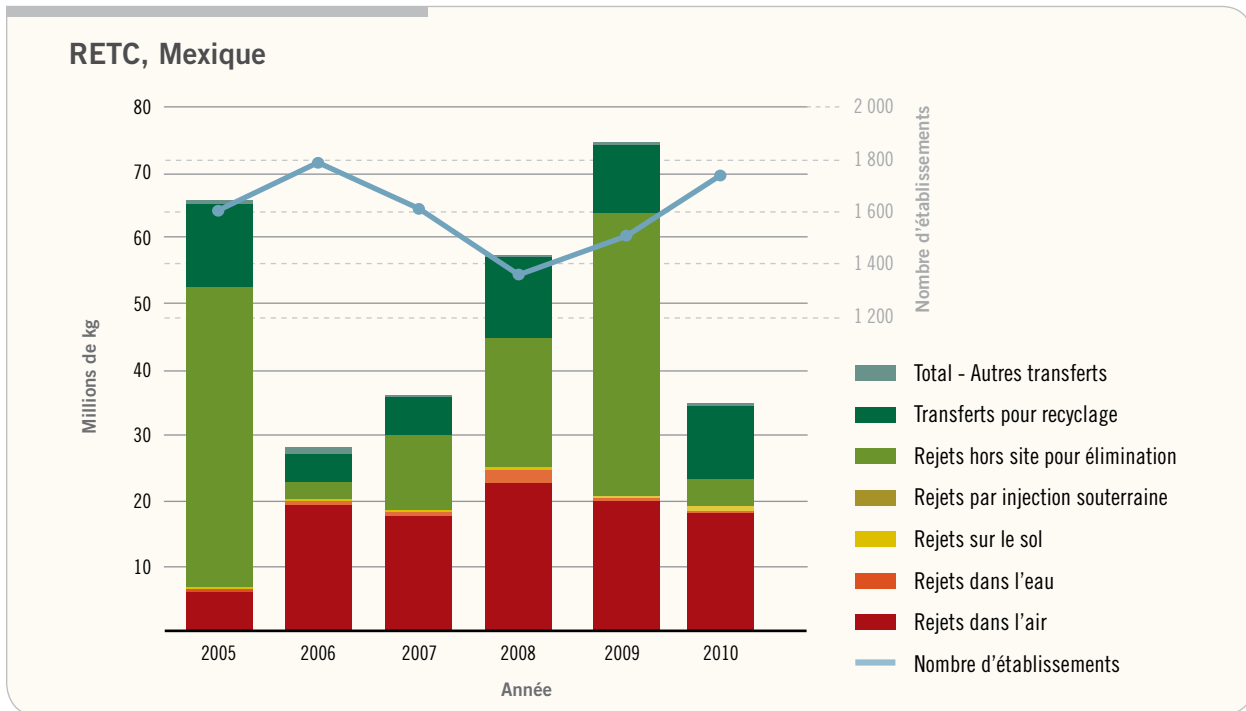


Figure 3. (suite)



Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

était presque le même qu'en 2005, mais les rejets totaux déclarés dans l'air ont diminué de près de 300 Mkg (36 %) au cours de la période. Dans la catégorie des rejets sur le sol, en 2010, les établissements ont déclaré 33 polluants de moins qu'en 2005, mais le volume signalé a grimpé de 108 %.

Un certain nombre des polluants déclarés par les établissements industriels nord-américains sont considérés comme suscitant des préoccupations particulières à cause de leur persistance dans l'environnement et/ou des dommages qu'ils peuvent causer à la santé humaine et à l'environnement,

Tableau 1. Vue d'ensemble des données des RRTP nord-américains, 2005–2010

	RRTP	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Écart 2005-2010	Variation 2005-2010 (%)
<b>Total - Rejets et transferts (kg)</b>	INRP, Canada	1 228 841 372	1 891 885 324	2 028 051 891	2 203 986 243	2 091 768 875	2 474 610 253	1 245 768 881	101
	RETC, Mexique	65 226 620	27 961 007	35 873 024	57 814 032	74 559 916	35 053 206	-30 173 414	-46
	TRI, États-Unis	3 539 430 441	3 538 776 360	3 375 535 764	3 130 289 912	2 663 106 958	3 021 046 795	-518 383 646	-15
	<b>Total, Amérique du Nord</b>	<b>4 833 498 433</b>	<b>5 458 622 690</b>	<b>5 439 460 679</b>	<b>5 392 090 187</b>	<b>4 829 435 749</b>	<b>5 530 710 253</b>	<b>697 211 821</b>	<b>14</b>
<b>Nombre d'établissements déclarants</b>	INRP, Canada	3 101	3 103	3 072	3 003	2 820	2 717	-384	-12
	RETC, Mexique	1 608	1 790	1 621	1 359	1 521	1 736	128	8
	TRI, États-Unis	20 810	20 141	19 743	19 480	18 403	18 159	-2 651	-13
	<b>Total, Amérique du Nord</b>	<b>25 519</b>	<b>25 034</b>	<b>24 436</b>	<b>23 842</b>	<b>22 744</b>	<b>22 612</b>	<b>-2 907</b>	<b>-11</b>
<b>Nombre de polluants déclarés</b>	INRP, Canada	182	189	202	196	194	191	9	5
	RETC, Mexique	69	67	67	68	65	67	-2	-3
	TRI, États-Unis	441	456	433	427	425	428	-13	-3
	<b>Total, Amérique du Nord</b>	<b>484</b>	<b>503</b>	<b>491</b>	<b>486</b>	<b>483</b>	<b>486</b>	<b>2</b>	<b>0,4</b>

Nota : Le nombre d'établissements déclarants indiqué ici inclut ceux qui ont déclaré des rejets et transferts totaux d'au moins 0,0001 kg, mais n'inclut pas les établissements canadiens et mexicains qui ont déclaré uniquement des rejets de polluants atmosphériques courants ou de gaz à effet de serre. Ces deux groupes de polluants sont exclus des analyses d'*À l'heure des comptes* en raison des différences entre les critères de déclaration adoptés par les trois pays.  
Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

Tableau 2. Polluants déclarés aux RRTP nord-américains, 2005–2010

Rejets et transferts	Tous les polluants				Cancérogènes connus ou présumés, substances toxiques pour le développement ou la reproduction, métaux, STBP*			
	2005		2010		2005		2010	
	kg	Nombre de polluants	kg	Nombre de polluants	kg	Nombre de polluants	kg	Nombre de polluants
Rejets dans l'air	807 172 052	446	514 173 851	445	119 970 649	219	74 425 550	220
Rejets dans l'eau	234 003 770	276	221 806 836	247	7 756 161	142	7 347 276	130
Rejets par injection souterraine	412 296 802	170	340 822 984	151	35 273 441	90	41 995 619	82
Rejets sur le sol	866 151 548	245	1 802 531 538	212	844 883 772	139	1 522 069 757	116
Rejets hors site pour élimination	653 288 663	355	930 493 737	366	346 729 130	197	226 872 131	184
Transferts pour recyclage	1 259 727 734	199	1 182 757 774	204	1 082 098 106	102	1 043 936 495	107
Total - Autres transferts	600 652 254	413	536 970 141	402	165 133 480	206	158 026 744	201
<b>Total - Rejets et transferts**</b>	<b>4 833 498 433</b>	<b>484</b>	<b>5 530 710 253</b>	<b>486</b>	<b>2 601 914 922</b>	<b>245</b>	<b>3 075 257 545</b>	<b>240</b>

\* STBP : Substances toxiques, bioaccumulatives et persistantes.

\*\* La somme des valeurs des catégories de rejets et transferts peut être légèrement différente du total indiqué parce que dans l'INRP canadien, si les quatre catégories de rejets sur place totalisent moins de 1 t (1 000 kg), les établissements peuvent simplement déclarer la somme de ces rejets.

Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

même lorsqu'ils sont rejetés en relativement petites quantités. Certains appartiennent à l'un ou à plusieurs des quatre catégories suivantes de polluants : les *cancérogènes connus ou présumés*; les *substances toxiques pour le développement ou la reproduction*; les *substances toxiques, bioaccumulatives et persistantes* (STBP); les *métaux*. Le tableau 2 révèle que les rejets et transferts de ces polluants en 2010 totalisaient un peu plus de 3 Gkg (soit plus de 55 % des rejets et transferts totaux déclarés pour tous les polluants cette année-là), en hausse par rapport aux 2,6 Gkg signalés en 2005. Cette augmentation était principalement imputable aux rejets sur le sol déclarés.

Le nombre total de polluants déclarés par les établissements nord-américains au cours de la période a très légèrement augmenté, mais ce nombre varie considérablement d'un pays à l'autre (voir le tableau 1). Les polluants déclarés peuvent changer d'une année à l'autre pour une variété de raisons : par exemple, l'utilisation ou le rejet d'un polluant par un établissement au cours d'une année peut diminuer en deçà du seuil de déclaration, un changement dans les critères d'un RRTP peut entraîner la déclaration d'un polluant pour la première fois ou des méthodes nouvelles ou révisées d'estimation des émissions peuvent accroître l'exactitude des données déclarées.

Les différences entre les critères de déclaration adoptés pour les RRTP des trois pays au chapitre des polluants, des secteurs et des établissements soumis à déclaration ont une incidence notable sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle que les données des RRTP permettent d'obtenir. Par exemple, parmi les centaines de polluants soumis à déclaration en Amérique du Nord, seuls 60 sont communs aux trois pays. Environ 350 polluants<sup>5</sup> doivent être déclarés à l'INRP canadien, 104 polluants sont soumis à déclaration au RETC mexicain et le nombre de polluants devant être déclarés au TRI américain s'élève à 650. De plus, chaque pays a fixé certains seuils de déclaration pour les polluants, seuils qui peuvent varier d'un pays à l'autre (voir les annexes 1 et 2). Les données présentées dans *À l'heure des comptes* reflètent ces différences dans les critères de déclaration nationaux. Afin d'aider le lecteur à mieux interpréter les données du rapport, dans les tableaux présentant des données ventilées selon le polluant, les pays dans lesquels chaque polluant mentionné est soumis à déclaration sont indiqués à la suite du nom de la substance.

### 1.3.1 Changements dans les critères de déclaration aux RRTP en ce qui a trait aux polluants, 2005–2010

Les listes de polluants visés par les RRTP nationaux ont très peu changé entre 2005 et 2010; les seules modifications sont

celles qui ont été apportées à l'INRP canadien. Trois hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) ont été ajoutés à la liste en 2006 et neuf autres ont été ajoutés en 2007. Les HAP sont des substances organiques qui se forment lors de la combustion incomplète d'hydrocarbures tels que les combustibles fossiles ou de matière organique. Les établissements canadiens doivent déclarer les HAP qui sont fabriqués de façon fortuite ou qui sont contenus dans des résidus miniers et dont la quantité totale rejetée, éliminée ou transférée est égale ou supérieure à 50 kg (avec certaines exceptions). Les établissements d'un petit nombre de secteurs, soit ceux de l'extraction de pétrole et de gaz, de la fabrication de produits chimiques de base et de la sidérurgie, ont signalé de relativement petits rejets et transferts de ces HAP en 2010. Un certain nombre de HAP doivent aussi être déclarés au TRI aux États-Unis (où ils sont appelés des composés aromatiques polycycliques).

En 2007, le soufre réduit total (SRT) a aussi été ajouté à la liste des substances visées par l'INRP. Cette modification a eu d'importantes répercussions sur les déclarations transmises au RRTP canadien, particulièrement dans le secteur de l'extraction de pétrole et de gaz (qui a été à l'origine de 97 % des rejets et transferts totaux de ce polluant en 2010). Cette substance doit être déclarée au Canada, mais non au Mexique ou aux États-Unis<sup>6</sup>. Le SRT représente la quantité totale, dans un mélange gazeux, de composés comportant du soufre à l'état réduit; ces composés se limitent aux suivants aux fins des déclarations à l'INRP : le sulfure d'hydrogène (dont la proportion est la plus importante), le disulfure de carbone, le sulfure de carbonyle, le sulfure de diméthyle, le disulfure de diméthyle et le méthylmercaptan. Trois de ces polluants (sulfure d'hydrogène, disulfure de carbone et sulfure de carbonyle) doivent aussi être déclarés séparément à l'INRP. Comme il en est fait état dans l'ensemble du présent rapport, l'ampleur des rejets et transferts de SRT déclarés au Canada depuis 2007 fournit un bon exemple de l'incidence d'une meilleure reddition de comptes au sein de l'industrie et met en évidence les lacunes dans le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord créées par les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux.

### 1.3.2 Polluants ayant fait l'objet des plus importants rejets et transferts, 2005–2010

Parmi les 567 substances déclarées par les établissements nord-américains au cours de la période, les dix qui sont présentées au tableau 3 ont fait l'objet à elles seules de 70 % et 65 %, respectivement, des rejets et transferts totaux déclarés en 2005 et en 2010. En fait, les polluants occupant les 31 premiers rangs pour l'importance des rejets et transferts (voir

5. Le terme « polluant » est aussi employé pour désigner des groupes de polluants (p. ex. le plomb et ses composés constituent un seul polluant aux fins des déclarations).

6. À compter de l'année de déclaration 2012, les établissements américains doivent déclarer leurs rejets et transferts de sulfure d'hydrogène.

l'annexe 3) représentaient 92 % et 91 %, respectivement, des rejets et transferts totaux déclarés en 2005 et en 2010. Ces données donnent donc une vue d'ensemble des quantités et des types de polluants industriels qui doivent être gérés par les établissements industriels en Amérique du Nord

Il importe de signaler que la plupart des substances qui figurent dans le tableau 3 sont soumises à déclaration à l'INRP canadien et au TRI américain, mais que seul le plomb (et ses composés) est commun aux trois RRTP nationaux.

#### 1.4 Secteurs industriels soumis à déclaration aux RRTP nord-américains, 2005–2010

En 2010, des établissements nord-américains appartenant à 225 secteurs industriels ont transmis des déclarations à leur RRTP national respectif. Ces secteurs industriels sont classés selon les codes du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), lesquels comptent jusqu'à six niveaux de détail (p. ex. code 325 pour la fabrication de produits chimiques; code 3251 pour la fabrication de produits chimiques de base; code 32511 pour la fabrication de produits pétrochimiques)<sup>7</sup>.

Toutefois, comme cela a été mentionné plus haut, il y a des différences entre les trois pays sur le plan des secteurs industriels ou des activités industrielles soumis à déclaration au RRTP et ces différences ont une incidence sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord. Au Canada, tous les secteurs sont soumis à déclaration et des exceptions sont faites pour certaines activités comme celles des laboratoires de recherche. Au Mexique, 11 secteurs industriels sous responsabilité fédérale sont tenus de transmettre des déclarations au RETC; c'est également le cas de tout établissement qui gère des déchets dangereux ou qui rejette des polluants dans les eaux nationales (c.-à-d. presque tous les plans d'eau dans ce pays). Dans le secteur minier, seules les activités de valorisation (c.-à-d. l'extraction ou le raffinage d'une substance minérale ou d'un métal à partir de minerai, mais non l'exploration initiale et l'extraction du minerai) sont soumises à déclaration au RETC.

Aux États-Unis, certaines activités industrielles clés ne sont pas soumises à déclaration au TRI, notamment :

- le secteur de l'extraction de pétrole et de gaz;
- l'extraction de minerai de fer;

Tableau 3. Principaux polluants déclarés aux RRTP nord-américains, 2005–2010

Polluant	Total - Rejets et transferts			Total - Rejets sur place*		Rejets hors site pour élimination		Total - Transferts**	
	2005 (kg)	2010 (kg)	Variation 2005-2010 (%)	2010 (kg)	Variation 2005-2010 (%)	2010 (kg)	Variation 2005-2010 (%)	2010 (kg)	Variation 2005-2010 (%)
Zinc (et composés) (CA, US)	641 233 326	728 410 100	14	359 657 700	32	78 427 592	-42	290 216 625	25
Sulfure d'hydrogène (CA, MX)	549 418 432	632 563 242	15	152 867 297	-49	479 650 431	91	41 241	13
Plomb (et composés) (CA, MX, US)	454 007 439	467 277 324	3	278 044 395	37	16 424 428	-72	172 808 501	-10
Cuivre (et composés) (CA, US)	423 077 058	414 654 953	-2	130 518 101	73	12 715 615	5	271 417 257	-19
Acide nitrique/composés de nitrate (CA, US)	282 522 125	261 770 018	-7	186 440 364	-2	6 194 076	-40	69 133 880	-15
Acide chlorhydrique (CA, US)	278 784 924	106 476 066	-62	100 709 277	-62	618 974	25	5 141 870	-61
Méthanol (CA, US)	235 980 973	181 871 475	-23	82 718 244	-23	8 602 919	42	90 392 584	-26
Manganèse (et composés) (CA, US)	201 483 436	520 948 260	159	390 269 583	424	36 360 643	-16	94 295 640	13
Ammoniac total (CA, US)	168 634 168	166 025 660	-2	146 010 710	-3	5 197 391	1	14 800 877	17
Acide sulfurique (CA, US)	167 319 200	137 997 148	-18	61 167 004	-26	1 751 106	-80	75 047 148	0
<b>Total, 10 principaux polluants</b>	<b>3 402 461 081</b>	<b>3 617 994 246</b>	<b>16</b>	<b>1 888 402 676</b>	<b>22</b>	<b>645 943 177</b>	<b>43</b>	<b>1 083 295 622</b>	<b>-8</b>
<b>Total, tous les polluants</b>	<b>4 833 498 433</b>	<b>5 530 710 253</b>	<b>14</b>	<b>2 879 335 208</b>	<b>24</b>	<b>930 493 737</b>	<b>42</b>	<b>1 719 727 915</b>	<b>-8</b>
<b>Part des principaux polluants dans les polluants totaux (%)</b>	<b>70</b>	<b>65</b>		<b>66</b>		<b>69</b>		<b>63</b>	

\* Somme des rejets sur place dans l'air, dans l'eau, sur le sol et par injection souterraine.

\*\* Somme des transferts pour recyclage et des autres transferts.

Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

7. Tout au long du présent rapport, les codes de niveau 4 du SCIAN sont utilisés, car ils fournissent habituellement un niveau de détail suffisant sur les activités industrielles en question. Aux États-Unis, les établissements peuvent utiliser jusqu'à cinq codes SCIAN dans leurs déclarations (chaque code s'appliquant à une activité distincte accomplie à l'établissement). L'assignation des codes SCIAN peut varier d'un pays à l'autre. Pour en savoir plus, voir : Canada : Statistique Canada, 2007, SCIAN 2007, <[www.statcan.gc.ca/subjects-sujets/standard-norme/naics-scian/2007/list-liste-fra.htm](http://www.statcan.gc.ca/subjects-sujets/standard-norme/naics-scian/2007/list-liste-fra.htm)>; États-Unis : US Department of Commerce, 2007, US Census Bureau, NAICS 2007, <[www.census.gov/cgi-bin/sssd/naics/naicsrch?chart=2007](http://www.census.gov/cgi-bin/sssd/naics/naicsrch?chart=2007)>; Mexique : Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2007, SCIAN 2007, <[www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/metodologias/censos/scian2007\\_1.pdf](http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/metodologias/censos/scian2007_1.pdf)>.

- les usines de traitement de l'eau potable et des eaux usées possédées par les municipalités ou les États (regroupées sous l'appellation d'installations publiques de traitement).

Des renseignements additionnels à cet égard sont présentés à l'annexe 1.

#### 1.4.1 Changements dans les critères de déclaration aux RRTP en ce qui a trait aux secteurs, 2005–2010

Les changements apportés au cours de cette période aux critères de déclaration canadiens visant certains secteurs industriels ont eu des répercussions sur les rejets et transferts déclarés dans ce pays. En 2006, l'INRP a supprimé une exemption de déclaration concernant les activités d'extraction et de broyage des mines et, en conséquence, les établissements du secteur minier ont été tenus de déclarer leurs rejets et transferts de nombreuses substances visées par l'INRP. En raison de cette modification, les mines de charbon canadiennes ont commencé à transmettre des déclarations en 2006 et les autres types d'établissements miniers dans ce pays ont déclaré de plus importants rejets et transferts. Ce changement apporté aux critères de déclaration a donc amélioré la reddition de comptes relativement aux activités minières au Canada.

Il y a eu un autre changement dans les critères de déclaration à l'INRP au cours de la période. En 2009, les établissements du secteur minier (y compris ceux du secteur de l'extraction de pétrole et de gaz) ont été tenus de déclarer les substances contenues dans leurs résidus et leurs stériles, et ce, rétroactivement à partir de l'année de déclaration 2006. Les résidus miniers sont les déchets (comme le sable, l'argile, l'eau, le bitume et les produits chimiques) qui demeurent après le traitement du minerai ou d'autres matières extraites (p. ex. les sables bitumineux); les stériles sont les roches retirées lors de l'extraction pour permettre l'accès au minerai. Cette modification des critères, de concert avec l'ajout susmentionné du SRT à la liste des polluants visés par l'INRP, a joué un rôle dans l'augmentation des volumes déclarés attribuables aux activités d'extraction minière et d'extraction de pétrole et de gaz au Canada entre 2005 et 2010.

#### 1.4.2 Secteurs industriels ayant déclaré les plus importants rejets et transferts, 2005–2010

Le tableau 4 présente les dix secteurs industriels à l'origine d'entre 64 % et 72 % des rejets et transferts annuels totaux déclarés de 2005 à 2010. Il montre que la plupart de ces secteurs ont signalé des réductions au cours de la période; cependant, il y a eu une augmentation nette de 14 % des volumes déclarés par l'ensemble des secteurs. Cette

Tableau 4. Secteurs industriels ayant déclaré les plus importants volumes aux RRTP nord-américains, 2005–2010 : rejets et transferts totaux

Secteur industriel	(Code SCIAN-4)	Total - Rejets et transferts 2005 (kg)	Total - Rejets et transferts 2006 (kg)	Total - Rejets et transferts 2007 (kg)	Total - Rejets et transferts 2008 (kg)	Total - Rejets et transferts 2009 (kg)	Total - Rejets et transferts 2010 (kg)	Variation 2005–2010 (%)
Extraction de minerais métalliques	2122	579 082 564	959 468 670	891 780 223	963 602 162	946 806 807	1 209 414 482	109
Production, transport et distribution d'électricité	2211	527 061 796	507 666 843	502 207 870	455 438 263	369 374 147	352 112 292	-33
Fabrication de produits chimiques de base	3251	350 468 597	358 451 753	331 395 331	316 779 254	269 178 727	291 320 541	-17
Sidérurgie	3311	312 281 935	326 250 943	335 333 978	324 699 283	234 061 306	307 514 746	-2
Extraction de pétrole et de gaz	2111	299 959 066	352 648 093	425 045 364	519 514 573	521 838 245	975 143 329	225
Activités de soutien à l'extraction minière et à l'extraction de pétrole et de gaz	2131	275 449 433	291 148 385	350 015 825	436 929 233	430 632 041	1 704 958	-99
Production et transformation de métaux non ferreux (sauf l'aluminium)	3314	264 792 816	354 836 292	317 299 626	315 491 899	274 146 732	362 220 896	37
Traitement et élimination des déchets	5622	228 270 716	213 420 808	212 877 357	198 627 485	169 597 797	198 450 011	-13
Usines de pâte à papier, de papier et de carton	3221	144 571 800	137 973 131	133 797 656	127 707 178	119 378 035	124 141 452	-14
Réseaux d'aqueduc et d'égout et autres	2213	129 606 665	126 646 951	130 512 863	137 716 716	132 559 661	131 651 071	2
<b>Total, 10 principaux secteurs</b>		<b>3 111 545 388</b>	<b>3 628 511 869</b>	<b>3 630 266 092</b>	<b>3 796 506 046</b>	<b>3 467 573 498</b>	<b>3 953 673 778</b>	<b>27</b>
<b>Total, tous les secteurs</b>		<b>4 833 498 433</b>	<b>5 458 622 690</b>	<b>5 439 460 679</b>	<b>5 392 090 187</b>	<b>4 829 435 749</b>	<b>5 530 710 253</b>	<b>14</b>
<b>Part des 10 principaux secteurs dans le total pour tous les secteurs (%)</b>		<b>64</b>	<b>66</b>	<b>67</b>	<b>70</b>	<b>72</b>	<b>71</b>	

Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

augmentation est principalement attribuable aux activités d'extraction de pétrole et de gaz et d'extraction de minerais métalliques. Au total, 30 secteurs industriels ont été ensemble à l'origine d'entre 89 % et 92 % des rejets et transferts annuels totaux déclarés en Amérique du Nord durant la période (voir l'annexe 4).

Cependant, les secteurs se classant aux premiers rangs pour l'importance des volumes déclarés variaient d'un pays à l'autre (voir la figure 4). Par exemple, les rejets et transferts déclarés par le secteur nord-américain de l'extraction de minerais métalliques ont monté en flèche entre 2005 et 2010, mais cette augmentation est liée aux déclarations transmises aux RRTP du Canada et des États-Unis, et non à celles du Mexique (pays dans lequel les rejets et transferts déclarés par ce secteur ont diminué de 99 %). La hausse notable au Canada peut être attribuée en partie à la modification susmentionnée des critères de déclaration à l'INRP concernant les activités minières. Aux États-Unis, le secteur de l'extraction de minerais métalliques s'est constamment classé au premier rang au cours de la période et ses rejets et transferts se sont accrus de 30 %.

De même, l'augmentation de 225 % des rejets et transferts du secteur de l'extraction de pétrole et de gaz a été mue

par les établissements canadiens, qui ont été à l'origine de 99,9 % des rejets et transferts totaux déclarés par ce secteur chaque année (les établissements mexicains ayant déclaré des volumes relativement minimes). Les données des États-Unis concernant les activités d'extraction de pétrole et de gaz, qui constituent un secteur de premier plan dans ce pays, sont absentes parce que ce secteur n'est pas soumis à déclaration au TRI. Le tableau 4 indique qu'il y a eu une augmentation graduelle, de 2005 à 2009, des rejets et transferts déclarés par le secteur canadien d'extraction de pétrole et de gaz, augmentation qui a été suivie par une hausse substantielle en 2010. Cette même année, il y a eu une diminution considérable des volumes déclarés par le secteur qui fournit des services de soutien à l'extraction minière et à l'extraction de pétrole et de gaz. En fait, ces données sont liées : quelques-uns des établissements arrivant en tête ont déclaré leurs rejets et transferts jusqu'en 2009 selon le code SCIAN applicable aux activités de soutien à l'extraction minière et à l'extraction de pétrole et de gaz; toutefois, à la suite de directives données par l'INRP, ces établissements ont utilisé le code SCIAN relatif à l'extraction de pétrole et de gaz en 2010. L'un de ces établissements, l'usine de gaz Kwoen de Spectra Energy Transmission en Colombie-Britannique, a été à l'origine de près du tiers du total déclaré par ce secteur en 2010.

Figure 4. Secteurs industriels ayant déclaré les plus importants volumes aux RRTP nord-américains, 2005–2010 : rejets et transferts totaux

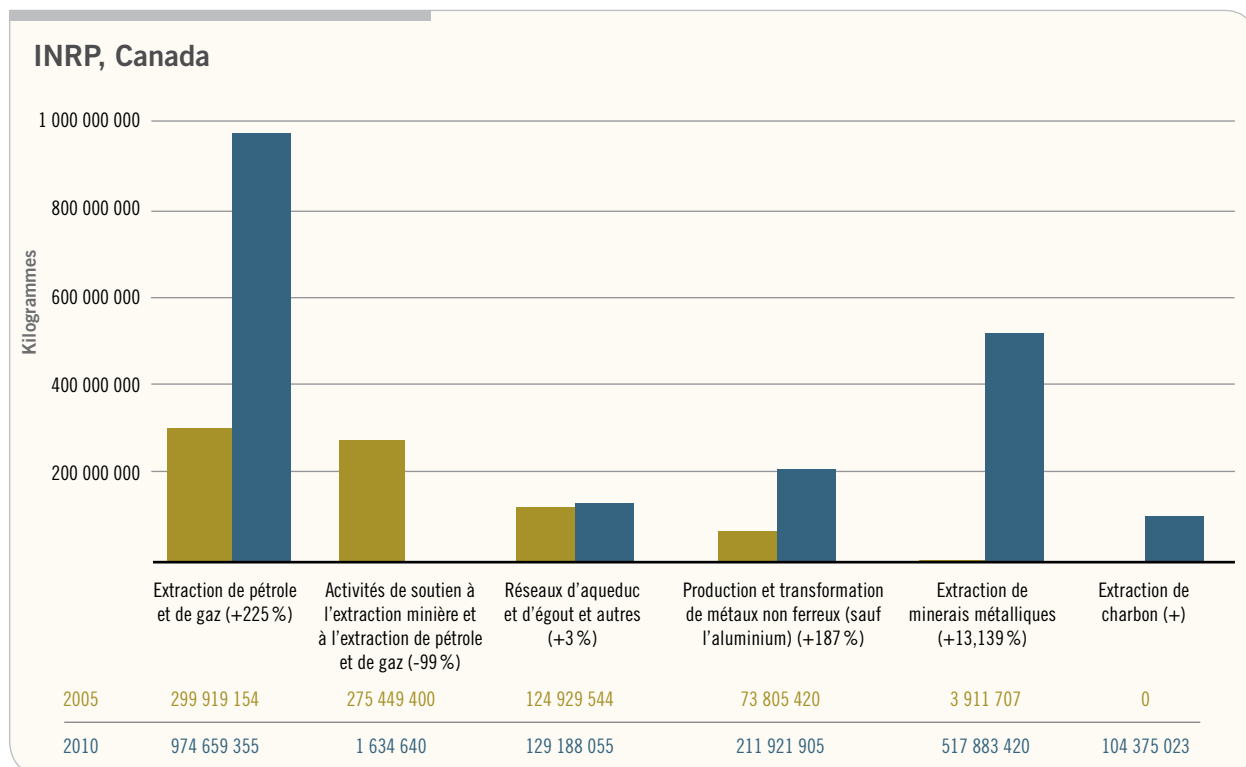
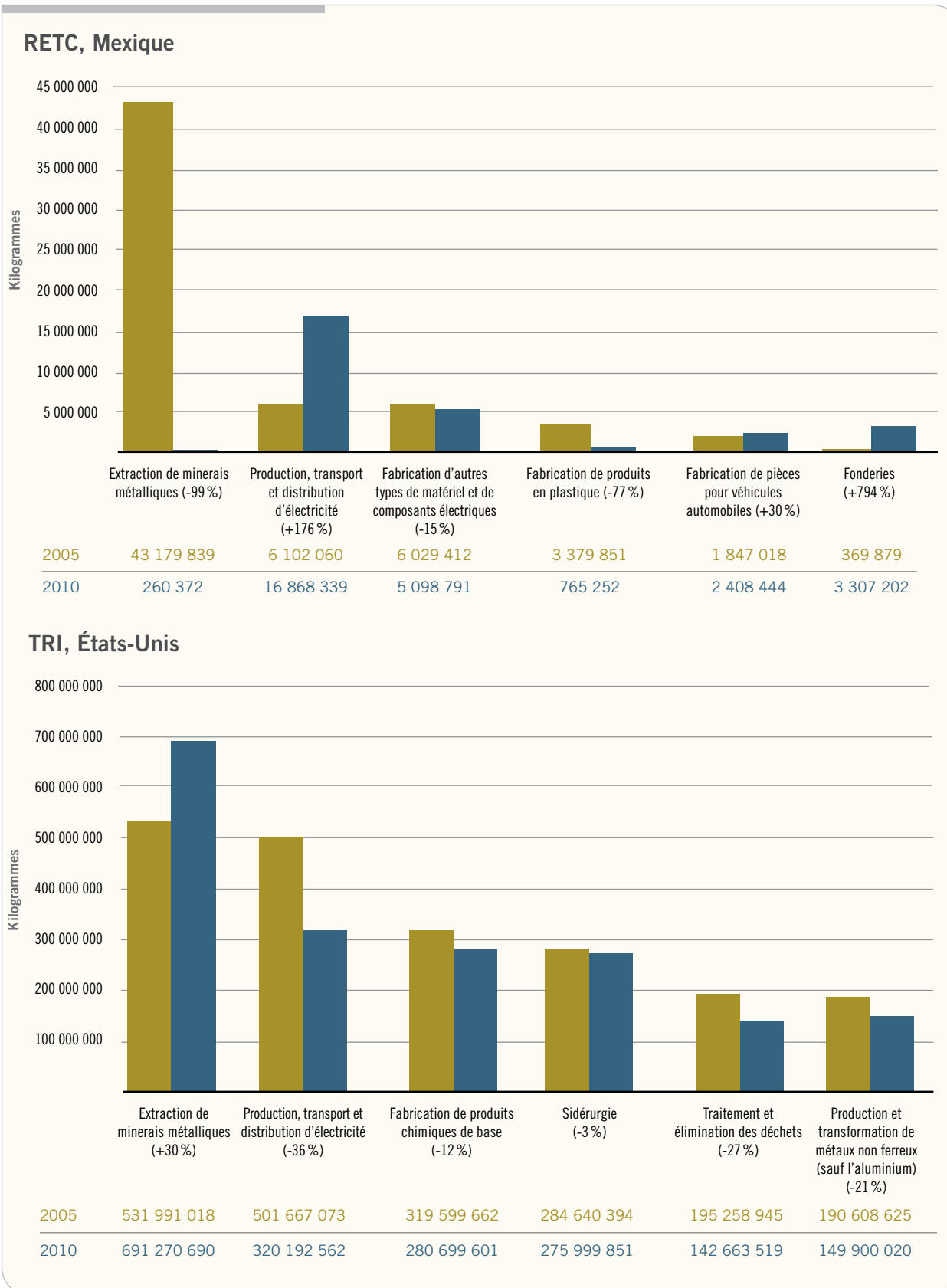


Figure 4. (suite)



Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.



Les services d'électricité nord-américains ont enregistré une réduction de 33 % de leurs rejets et transferts déclarés entre 2005 et 2010. La figure 4 révèle que ce secteur était un secteur de tête au Mexique et aux États-Unis, mais non au Canada. Cela peut être attribué au fait qu'au Canada, environ 60 % de l'électricité est produite par des centrales hydroélectriques, alors qu'aux États-Unis et au Mexique, environ la moitié de l'électricité est générée par la combustion de charbon et de mazout, respectivement<sup>8</sup>. Les rejets et transferts totaux déclarés par ce secteur ont grimpé de 176 % au Mexique (principalement à cause des volumes déclarés par un service d'électricité de l'État de Baja California), mais ils ont diminué de 36 % aux États-Unis et de 22 % au Canada.

Au Mexique, le secteur de la fabrication de produits en plastique, qui se classait au quatrième rang pour l'importance des rejets et transferts totaux dans ce pays en 2005, a signalé une diminution de 77 % de ses rejets et transferts au cours de la période — principalement à cause d'un établissement qui avait déclaré d'importants volumes en 2005, mais qui n'a pas transmis des déclarations en 2010. Les autres secteurs industriels mexicains qui ont enregistré d'importantes hausses des rejets et transferts au cours de cette période sont ceux des fonderies et des services de collecte des déchets.

#### 1.4.3 Changements dans le nombre d'établissements déclarants aux RRTP nord-américains, 2005–2010

Entre 2005 et 2010, le nombre d'établissements déclarants<sup>9</sup> aux RRTP nord-américains a diminué (voir le tableau 1). En 2010, au total, 22 612 établissements en Amérique du Nord (dont 80 % sont situés aux États-Unis) ont transmis des déclarations aux trois RRTP nationaux, comparativement à 25 519 établissements en 2005 — soit une diminution de près de 3000 établissements, situés en majorité aux États-Unis (2651 établissements). Un examen des secteurs industriels dans lesquels le nombre d'établissements a le plus fortement varié peut donner un aperçu des répercussions de ces changements sur les rejets et transferts déclarés au cours de la période.

#### États-Unis et Canada

Il y a eu une diminution du nombre total d'établissements déclarants tant au Canada qu'aux États-Unis entre 2005 et 2010. Les dix secteurs industriels ayant enregistré les plus fortes réductions dans les deux pays sont présentés au tableau 5. Ces secteurs réunis représentaient un peu plus de la moitié de la réduction totale du nombre d'établissements déclarants dans les deux pays.

Ce tableau montre que les rejets et transferts déclarés ont diminué dans chacun de ces secteurs. Les données relatives à

Tableau 5. Secteurs industriels dont le nombre d'établissements déclarants a le plus fortement diminué, TRI américain et INRP canadien, 2005–2010

Secteur industriel (Code SCIAN-4)	Nombre d'établissements déclarants 2005	Nombre d'établissements déclarants 2010	Écart 2005–2010	Total - Rejets et transferts 2005 (kg)	Total - Rejets et transferts 2010 (kg)	Variation 2005–2010 (%)
Fabrication de produits en plastique (3261)	1 240	1 027	-213	48 867 077	47 384 513	-3
Revêtement, gravure, traitement thermique et activités analogues (3328)	1 057	874	-183	57 611 459	37 905 152	-34
Fabrication de pièces pour véhicules automobiles (3363)	888	627	-261	104 401 166	55 389 761	-47
Fabrication de semi-conducteurs et d'autres composants électroniques (3344)	856	646	-210	33 927 682	22 450 784	-34
Fonderies (3315)	739	583	-156	53 024 387	37 645 384	-29
Fabrication de peintures, de revêtements et d'adhésifs (3255)	713	571	-142	39 013 111	22 488 193	-42
Fabrication d'autres produits chimiques (3259)	704	572	-132	44 696 169	32 587 609	-27
Fabrication de ciment et de produits en béton (3273)	687	599	-88	16 291 297	4 633 081	-72
Fabrication de meubles de maison et d'établissement institutionnel et d'armoires de cuisine (3371)	242	145	-97	8 218 724	3 720 411	-55
Fabrication de carrosseries et de remorques de véhicules automobiles (3362)	215	131	-84	6 730 858	5 171 531	-23
<b>Total, 10 principaux secteurs ayant enregistré des diminutions</b>	<b>7 341</b>	<b>5 775</b>	<b>-1 566</b>	<b>412 781 931</b>	<b>269 376 419</b>	<b>-35</b>
<b>Part des principaux secteurs dans les rejets et transferts totaux (%)</b>				<b>9</b>	<b>5</b>	

Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

8. CCE. 2011. *Les émissions atmosphériques des centrales électriques nord-américaines*. Montréal, Canada : Commission de coopération environnementale.  
9. Il est à noter que l'expression « établissements déclarants » désigne les établissements qui ont déclaré au moins 0,0001 kg de rejets et transferts totaux.

certaines secteurs laissent penser qu'un nombre relativement restreint d'établissements a été à l'origine de cette réduction. Par exemple, dans le secteur de la fabrication de ciment et de produits en béton, il y a eu une légère diminution du nombre d'établissements déclarants, mais une réduction de 72 % des rejets et transferts. En 2005, trois cimenteries américaines (l'établissement de Buzzi Unicem en Indiana et deux usines de Holcim situées au Missouri et au Michigan) ont déclaré un total combiné d'environ 9,5 Mkg, soit 58 % du total de ce secteur. En 2010, l'établissement de Holcim au Missouri avait fermé ses portes et l'usine de Buzzi Unicem a déclaré un volume d'environ 570 000 kg.

Le secteur de la fabrication de pièces pour véhicules automobiles a déclaré les plus importants rejets et transferts tant en 2005 qu'en 2010, mais il a enregistré une diminution de 47 % de ces rejets et transferts ainsi qu'une réduction de près du tiers du nombre d'établissements déclarants. Cependant, comme dans le secteur de la fabrication de ciment, un petit nombre d'établissements a été à l'origine d'une grande partie de la réduction signalée — il y a notamment quelques établissements canadiens qui ont déclaré les plus importants volumes en 2005, mais qui n'ont déclaré aucun rejet ou transfert en 2010.

Bien qu'il y ait eu une réduction nette du nombre d'établissements déclarants dans les deux pays, ce nombre a augmenté dans certains secteurs. Les dix secteurs ayant enregistré les plus importantes augmentations du nombre d'établissements déclarants sont présentés au tableau 6.

Pour la plupart des secteurs qui figurent dans ce tableau, il y a eu une forte variation des changements dans les rejets et transferts déclarés entre 2005 et 2010. Comme dans le cas du tableau précédent, les données relatives à certains des secteurs laissent penser qu'un nombre limité d'établissements a été à l'origine de ces changements. Par exemple, dans le secteur de la fabrication de machines pour l'agriculture, la construction et l'exploitation minière, le nombre d'établissements a légèrement augmenté au cours de la période, mais les rejets et transferts totaux déclarés ont grimpé de 344 %. Un établissement du Texas, Baker Hughes Rankin, qui fournit des services à l'industrie pétrolière et gazière, a signalé une augmentation considérable en 2010 — cette année-là, il a transféré pour recyclage plus de 24 Mkg de métaux et d'autres polluants (soit plus de la moitié du total déclaré par ce secteur).

De même, le secteur de l'extraction de charbon a enregistré une augmentation d'environ 45 % du nombre d'établissements déclarants, mais une hausse de 1157 % des rejets et transferts déclarés. Treize établissements canadiens ont déclaré à eux seuls plus de 100 Mkg, soit environ 95% du total déclaré par ce secteur en 2010. Comme il en a été fait mention plus haut, les mines de charbon canadiennes ont commencé à transmettre des déclarations en 2006, année à partir de laquelle l'INRP a supprimé l'exemption accordée aux activités d'extraction et de broyage des mines. Cette nouvelle exigence a eu des répercussions considérables sur l'augmentation des volumes déclarés par ce secteur. Un établissement, la mine Obed de Coal Valley Resources en Alberta, a déclaré un volume de plus de 80 Mkg

Tableau 6. Secteurs industriels dont le nombre d'établissements déclarants a le plus fortement augmenté, TRI américain et INRP canadien, 2005–2010

Secteur industriel (Code SCIAN-4)	Nombre d'établissements déclarants 2005	Nombre d'établissements déclarants 2010	Écart 2005–2010	Total - Rejets et transferts 2005 (kg)	Total - Rejets et transferts 2010 (kg)	Variation 2005–2010 (%)
Fabrication de produits chimiques de base (3251)	1 055	1 139	84	349 808 622	290 724 530	-17
Fabrication de produits laitiers (3115)	370	383	13	17 466 685	19 566 429	12
Ateliers d'usinage, fabrication de produits tournés, de vis, d'écrous et de boulons (3327)	235	247	12	21 895 382	21 808 879	0
Fabrication de machines pour l'agriculture, la construction et l'extraction minière (3331)	234	240	6	10 091 755	44 790 625	344
Services de défense/Sécurité nationale et affaires internationales (9111/9281)*	204	298	94	13 173 252	16 254 943	23
Extraction de minerais métalliques (2122)	113	166	53	535 902 725	1 209 154 110	126
Extraction de charbon (2121)	49	71	22	8 675 395	109 080 080	1 157
Services d'assainissement et autres services de gestion des déchets (5629)	27	58	31	6 055 107	91 797 630	1 416
Extraction de minerais non métalliques (2123)	17	56	39	258 465	54 842 914	21 119
Entreposage (4931)	8	25	17	83 676	131 002	57
<b>Total, 10 principaux secteurs ayant enregistré des augmentations</b>	<b>2 312</b>	<b>2 683</b>	<b>371</b>	<b>963 411 064</b>	<b>1 858 151 142</b>	<b>93</b>
<b>Part des principaux secteurs dans les rejets et transferts totaux (%)</b>				<b>20</b>	<b>34</b>	

\* Les codes SCIAN pour les services de défense et la sécurité nationale sont différents aux États-Unis et au Canada.

Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRIIP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

en 2010 et a été à l'origine de la majeure partie de l'augmentation enregistrée par ce secteur et indiquée au tableau 6<sup>10</sup>. Un petit nombre d'établissements au Canada a également été à l'origine de la majeure partie de l'augmentation substantielle des rejets et transferts déclarés par le secteur de l'extraction de minerais non métalliques : parmi ces établissements, on compte des mines de phosphate de potasse en Ontario et en Saskatchewan qui approvisionnent les fabricants d'engrais et de produits agricoles, ainsi que trois mines de diamant dans les Territoires du Nord-Ouest.

Le secteur de l'extraction de minerais métalliques a déclaré les plus importants rejets et transferts tant en 2005 qu'en 2010 et a enregistré une augmentation de 126 % au cours de la période. Le nombre d'établissements déclarants du secteur s'est également accru et quelques mines au Canada qui n'avaient pas transmis de déclaration en 2005 faisaient partie du groupe des établissements de tête en 2010, une grande partie de ce changement ayant également été attribuable à la suppression de l'exemption accordée aux activités minières à partir de 2006 dans l'INRP.

### Mexique

Le nombre d'établissements déclarants au Mexique a fluctué considérablement d'une année à l'autre au cours de la

période 2005–2010 (voir le tableau 1) et il est donc difficile d'obtenir un aperçu cohérent de la direction des changements qui sont survenus dans les volumes déclarés au RRTP de ce pays. Comme cela a été mentionné plus haut, la difficile phase d'apprentissage qui a caractérisé le RETC mexicain (de nombreux établissements visés n'ayant transmis aucune déclaration la première année ou les deux premières années du programme) a contribué à la variabilité des données recueillies au Mexique.

Le tableau 7 présente les secteurs mexicains qui ont compté le plus grand nombre d'établissements déclarants au cours de la période, ainsi que les changements en 2010 par rapport à 2005 (compte non tenu des fluctuations d'une année à l'autre dans l'intervalle). Ces 15 secteurs représentaient 97 % et 91 %, respectivement, des rejets et transferts totaux déclarés par l'ensemble des secteurs dans ce pays en 2005 et en 2010.

Ce tableau révèle que le nombre net d'établissements déclarants dans ces 15 secteurs industriels mexicains a augmenté d'environ 5 %, alors que les rejets et transferts totaux de ces secteurs ont diminué de 49 %, ce qui indique qu'un nombre relativement limité d'établissements a joué un rôle de première importance dans la diminution des rejets et transferts

Tableau 7. Secteurs industriels ayant enregistré les plus importants changements du nombre d'établissements déclarants, RETC mexicain, 2005–2010

Secteur industriel (Code SCIAN-4)	Nombre d'établissements déclarants 2005	Nombre d'établissements déclarants 2010	Écart 2005–2010	Total - Rejets et transferts 2005 (kg)	Total - Rejets et transferts 2010 (kg)	Variation 2005–2010 (%)
Fabrication de pièces pour véhicules automobiles (3363)	177	145	-32	1 847 018	2 408 444	30
Transport du pétrole brut par oléoduc (4861)	76	78	2	34 581	40 642	18
Fabrication de produits pharmaceutiques et de médicaments (3254)	71	86	15	511 453	425 087	-17
Fabrication de produits chimiques de base (3251)	67	69	2	659 975	596 011	-10
Fonderies (3315)	60	63	3	369 879	3 307 202	794
Fabrication d'autres produits chimiques (3259)	60	58	-2	154 571	139 949	-9
Fabrication de semi-conducteurs et d'autres composants électroniques (3344)	60	33	-27	263 280	109 817	-58
Production, transport et distribution d'électricité (2211)	46	69	23	6 102 060	16 868 339	176
Revêtement, gravure, traitement thermique et activités analogues (3328)	45	65	20	418 744	277 759	-34
Fabrication d'autres types de matériel et de composants électriques (3359)	40	28	-12	6 029 412	5 098 791	-15
Fabrication de résines, de caoutchouc synthétique et de fibres et de filaments artificiels et synthétiques (3252)	33	32	-1	175 723	139 180	-21
Fabrication de produits en plastique (3261)	31	44	13	3 379 851	765 252	-77
Fabrication de boissons (3121)	29	42	13	43 688	35 656	-18
Extraction de minerais métalliques (2122)	28	39	11	43 179 839	260 372	-99
Collecte des déchets (5621)	26	38	12	4 094	1 473 352	35 885
<b>Total, 15 principaux secteurs ayant enregistré des variations</b>	<b>849</b>	<b>889</b>	<b>40</b>	<b>63 174 169</b>	<b>31 945 855</b>	<b>-49</b>
<b>Part des principaux secteurs dans les rejets et transferts totaux (%)</b>				<b>97</b>	<b>91</b>	

10. L'INRP a signalé ce volume comme étant vraisemblablement une erreur de déclaration (la quantité réelle étant probablement de plusieurs ordres de grandeur inférieure).

au cours de la période. En fait, par rapport aux rejets et transferts déclarés par les 15 secteurs de tête, le secteur de l'extraction de minerais métalliques représentait plus de 68 % du total en 2005, mais moins de 1 % du total en 2010. Deux établissements, la Compañía Fresnillo dans l'État de Chihuahua et la Compañía Minera Nuevo Monte dans l'État de Hidalgo, menant principalement des activités d'extraction de plomb, de zinc et d'argent, ont été à l'origine de la quasi-totalité des rejets et transferts déclarés par ce secteur en 2005. La Compañía Fresnillo n'a transmis aucune déclaration après 2005 et elle examine actuellement la possibilité qu'elle ait surestimé les volumes déclarés cette année-là; la Compañía Minera Nuevo Monte n'a transmis aucune déclaration après 2007 et a maintenant fermé ses portes<sup>11</sup>.

Les changements dans les rejets et transferts signalés par d'autres secteurs industriels au Mexique ont également mis en lumière les effets des volumes déclarés par un petit nombre d'établissements. Par exemple, dans le secteur des fonderies, il y a eu une légère augmentation du nombre d'établissements déclarants, mais les rejets et transferts ont bondi de 794 %. Un nombre relativement restreint d'établissements a été à l'origine de la majeure partie de cette augmentation, bon nombre des établissements ayant transmis des déclarations en 2005 n'en ayant pas transmis en 2010, et vice versa. De même, un service d'électricité — un établissement de la

*Comisión Federal de Electricidad* (CFE, Commission fédérale de l'électricité) dans l'État de Baja California — a été à l'origine d'une grande partie de l'augmentation signalée par le secteur de la production d'électricité au cours de la période. Cet établissement a déclaré plus de 73 % de tous les rejets et transferts signalés par ce secteur en 2010, mais n'avait transmis aucune déclaration en 2005.

Le tableau 8 présente certains établissements du Mexique qui ont déclaré d'importants rejets et transferts en 2005 ou en 2010, mais non les deux années. Il illustre les répercussions de certains établissements sur les rejets et transferts totaux déclarés dans ce pays : cinq établissements ont effectué à eux seuls 77 % des rejets et transferts signalés par tous les secteurs en 2005 et cinq autres établissements ont effectué 53 % des rejets et transferts signalés par tous les secteurs en 2010<sup>12</sup>. Diverses raisons peuvent expliquer le manque de cohérence dans les déclarations des établissements, notamment : la difficile phase d'apprentissage susmentionnée à l'égard des déclarations au RRTP; des changements dans les méthodologies d'estimation; un démarrage, un ralentissement ou une fermeture d'entreprise à un moment quelconque au cours de la période; des changements dans les procédés industriels ayant des incidences sur le volume de polluants déclaré; enfin, le non-respect des exigences de déclaration.

Tableau 8. Rejets et transferts d'établissements mexicains ayant transmis des déclarations en 2005 ou en 2010, mais non les deux années

Nom de l'établissement	N° d'identification RRTP	État	Secteur industriel	Total - Rejets et transferts 2005 (kg)	Total - Rejets et transferts 2010 (kg)
Compañía Fresnillo, S.A. de C.V.	FRE140806211	Chihuahua	Extraction de minerais métalliques	36 235 208	-
Compañía Minera Nuevo Monte	MNMMK1308411	Hidalgo	Extraction de minerais métalliques	6 774 926	-
Flextronics Plastics, S.A. de C.V.	FPLMA1412011	Jalisco	Fabrication de produits en plastique	3 206 344	-
Enertec Mexico, S. de R.L. de C.V. - Planta Monterrey	EMC8Z1903911	Nuevo León	Fabrication d'autres types de matériel et de composants électriques	2 345 644	-
Morestana, S.A. de C.V.	MOR8I0100111	Aguascalientes	Fabrication de pièces pour véhicules automobiles	1 476 444	-
Comisión Federal de Electricidad, Campo y Central Geotérmico Cerro Prieto	CFEAD0200212	Baja California	Production, transport et distribution d'électricité	-	12 443 000
Monterrey Extrusions, S. de R.L. de C.V.	MEX9M1901211	Nuevo León	Fabrication de pièces pour véhicules automobiles	-	2 079 946
Hornos de Fundición, S.A. de C.V.	HFUTF2804011	Tamaulipas	Collecte des déchets	-	1 463 172
LBQ Foundry, S.A. de C.V.	LFOLJ2201411	Querétaro	Fonderies	-	1 376 500
Enertec Exports, S. de R.L. de C.V.	EEX8Z1901211	Nuevo León	Fabrication d'autres types de matériel et de composants électriques	-	1 321 078
<b>Total, 5 établissements ayant déclaré les plus importants rejets et transferts totaux en 2005 ou en 2010, mais non les deux années</b>				<b>50 038 567</b>	<b>18 683 696</b>
<b>Total, tous les établissements déclarants</b>				<b>65 226 620</b>	<b>35 053 206</b>
<b>Part des 5 établissements de tête dans les rejets et transferts totaux (%)</b>				<b>77</b>	<b>53</b>

11. Semarnat. 2013. *Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes* (RETC). Communication personnelle avec des responsables du RETC, décembre 2013.

12. Ainsi que mentionné précédemment, la Compañía Fresnillo procède à une évaluation d'erreurs probables de déclaration pour l'année 2005. De même, l'établissement de la CFE, Campo y Central Geotérmico Cerro Prieto dans l'État de Baja California, examine la possibilité de problèmes liés à la déclaration des rejets et transferts selon deux numéros d'identification différents du RRTP en 2005 et 2010 (communication personnelle avec des responsables du RETC, 2013).

## Analyse détaillée des rejets et transferts déclarés, 2005–2010

Le présent chapitre traite plus en détail de l'évolution des rejets et transferts de polluants déclarés par les établissements industriels nord-américains au cours de la période 2005–2010. Les données sont ventilées selon les catégories de rejets et transferts suivantes : rejets sur place (dans l'air, dans l'eau, sur le sol et par injection souterraine); rejets hors site pour élimination; transferts pour recyclage; autres transferts. Les secteurs industriels et les établissements qui ont déclaré les plus importants rejets et transferts dans ces catégories sont présentés, ainsi que leur répartition entre les trois pays — ce qui, souvent, fait ressortir des lacunes dans le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord, imputables aux différences entre les critères de déclaration adoptés par les trois RRTP nationaux ou à d'autres facteurs.

Dans certains cas, les données révèlent des changements notables dans le volume déclarés d'une année à l'autre par un même établissement industriel. Cela peut être attribuable à de multiples facteurs, notamment une augmentation ou une diminution de la production, une modification des activités de gestion des déchets, la mise en œuvre de stratégies de prévention ou de réduction de la pollution, et ainsi de suite. Une augmentation importante dans les données déclarées peut aussi résulter de la déclaration d'une activité pour la première fois (p. ex. en raison de changements dans les critères de déclaration) et n'indique pas nécessairement une modification des rejets ou transferts réels d'un établissement. Puisque, souvent, les raisons d'importantes variations interannuelles dans les quantités déclarées ne sont pas fournies, le lecteur est invité à garder ces considérations à l'esprit.

Le chapitre présente aussi une analyse des données sur les rejets dans l'air et dans l'eau de cancérogènes connus ou présumés, de substances toxiques pour le développement ou

la reproduction, de métaux et de substances toxiques, bio-cumulatives et persistantes (STBP). Certains des polluants de ces quatre catégories sont considérés comme particulièrement préoccupants à cause de leur persistance dans l'environnement et/ou des dommages qu'ils sont susceptibles de causer à la santé humaine ou à l'environnement même s'ils sont rejetés en relativement petites quantités. À l'heure des comptes fournit des données pondérées en fonction du degré de toxicité, en appliquant un facteur de pondération appelé potentiel d'équivalence de toxicité (potentiel-ET)<sup>13</sup> aux rejets de certains de ces polluants dans l'air et dans l'eau. Des informations sont également fournies sur les propriétés chimiques de ces substances et la façon dont l'industrie les utilise ou dont elle les produit.

## 2.1 Rejets déclarés dans l'air, 2005–2010

En 2010, les rejets dans l'air représentaient 9 % des rejets et transferts totaux déclarés; le volume signalé par les établissements nord-américains dans cette catégorie de rejets s'élevait à 514 173 851 kg (soit une diminution de 36 % par rapport au niveau de 2005). Il est à noter que les rejets dans l'air étudiés dans le présent rapport ne comprennent pas les polluants atmosphériques courants (PAC) déclarés à l'INRP canadien (appelés « principaux contaminants atmosphériques » dans ce RRTP) ni les gaz à effet de serre (GES) déclarés au RETC mexicain. L'annexe 1 donne des précisions sur la façon d'obtenir des données concernant les rejets de GES et de PAC dans les trois pays.

Le tableau 9 présente les rejets dans l'air signalés par les établissements nord-américains chaque année entre 2005 et 2010. Il met en lumière des différences entre les trois pays sur le plan des quantités déclarées et de la direction des changements survenus au cours de cette période. Par

Tableau 9. Rejets dans l'air déclarés aux RRTP nord-américains, 2005–2010

RRTP	Rejets dans l'air 2005 (kg)	Rejets dans l'air 2006 (kg)	Rejets dans l'air 2007 (kg)	Rejets dans l'air 2008 (kg)	Rejets dans l'air 2009 (kg)	Rejets dans l'air 2010 (kg)	Variation 2005–2010 (%)	Nombre de polluants	
								2005	2010
INRP, Canada	113 025 812	108 863 320	115 196 383	113 966 665	107 318 775	105 473 559	-7	160	158
RETC, Mexique	6 085 570	19 629 156	17 650 031	22 644 705	20 153 686	18 471 151	204	52	48
TRI, États-Unis	688 060 669	643 276 983	605 320 375	522 750 666	419 098 466	390 229 141	-43	409	398
<b>Total, Amérique du nord</b>	<b>807 172 052</b>	<b>771 769 460</b>	<b>738 166 789</b>	<b>659 362 037</b>	<b>546 570 927</b>	<b>514 173 851</b>	<b>-36</b>	<b>446</b>	<b>445</b>

Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

13. Pour en savoir plus sur le potentiel-ET, voir la section 2.3 et l'annexe 1.

exemple, la diminution des rejets dans l'air durant la période est largement attribuable aux volumes déclarés aux États-Unis (réduction de 43 %) et, dans une moindre mesure, au Canada (diminution de 7 %). Au Mexique, les rejets dans l'air signalés ont grimpé de 204 %.

En 2005, les établissements canadiens ont déclaré 14 % des rejets totaux dans l'air; les établissements mexicains en ont déclaré 0,7 %, et les établissements américains, 85 %. En 2010, ces proportions avaient changé : les établissements canadiens ont déclaré près de 21 % du total, les établissements mexicains en ont déclaré 3,6 %, et les établissements américains, 76 %.

La figure 5 illustre les rejets dans l'air signalés dans chaque pays en 2005 et en 2010; elle indique aussi les 20 polluants qui ont fait l'objet des plus importants rejets et le changement dans les rejets de ces principaux polluants au cours de cette période de six ans. Ces 20 polluants représentaient à eux seuls 91 % et 90 %, respectivement, des rejets totaux dans l'air déclarés en 2005 et en 2010. Dans la quasi-totalité des cas, les rejets ont diminué au cours de la période; faisaient exception le sulfure d'hydrogène et le SRT (ce dernier ayant été soumis à déclaration à partir de 2007 seulement).

Les rejets d'acide chlorhydrique représentaient la plus importante proportion (près de 33 %) du total en 2005; toutefois, en 2010, les rejets de ce polluant avaient diminué et représentaient un peu plus de 19 % du total. Cette figure révèle également que, parmi les polluants énumérés, seuls l'acétaldéhyde, le formaldéhyde et le styrène sont soumis à déclaration au RRTP dans chacun des trois pays.

### 2.1.1 Secteurs ayant déclaré les plus importants rejets dans l'air en Amérique du Nord, 2005–2010

Les cinq secteurs industriels nord-américains qui ont signalé les plus importants rejets dans l'air entre 2005 et 2010 sont présentés à la figure 6. En 2010, ces secteurs réunis ont effectué des rejets de 335 413 595 kg, soit 65 % du total; les rejets des services d'électricité représentaient à eux seuls 32 % du total.

Cependant, les secteurs de tête pour l'importance des rejets dans l'air variaient d'un pays à l'autre. La figure 7 montre que la réduction notable des rejets de ce type dans le secteur des services d'électricité peut être attribuée aux centrales des États-Unis (diminution de 56 %) et du Canada (diminution de 29 %), alors que les rejets dans l'air de ce secteur ont augmenté d'environ 196 % au Mexique.



Figure 5. Rejets dans l'air déclarés au Canada, au Mexique et aux États-Unis et principaux polluants rejetés, 2005–2010

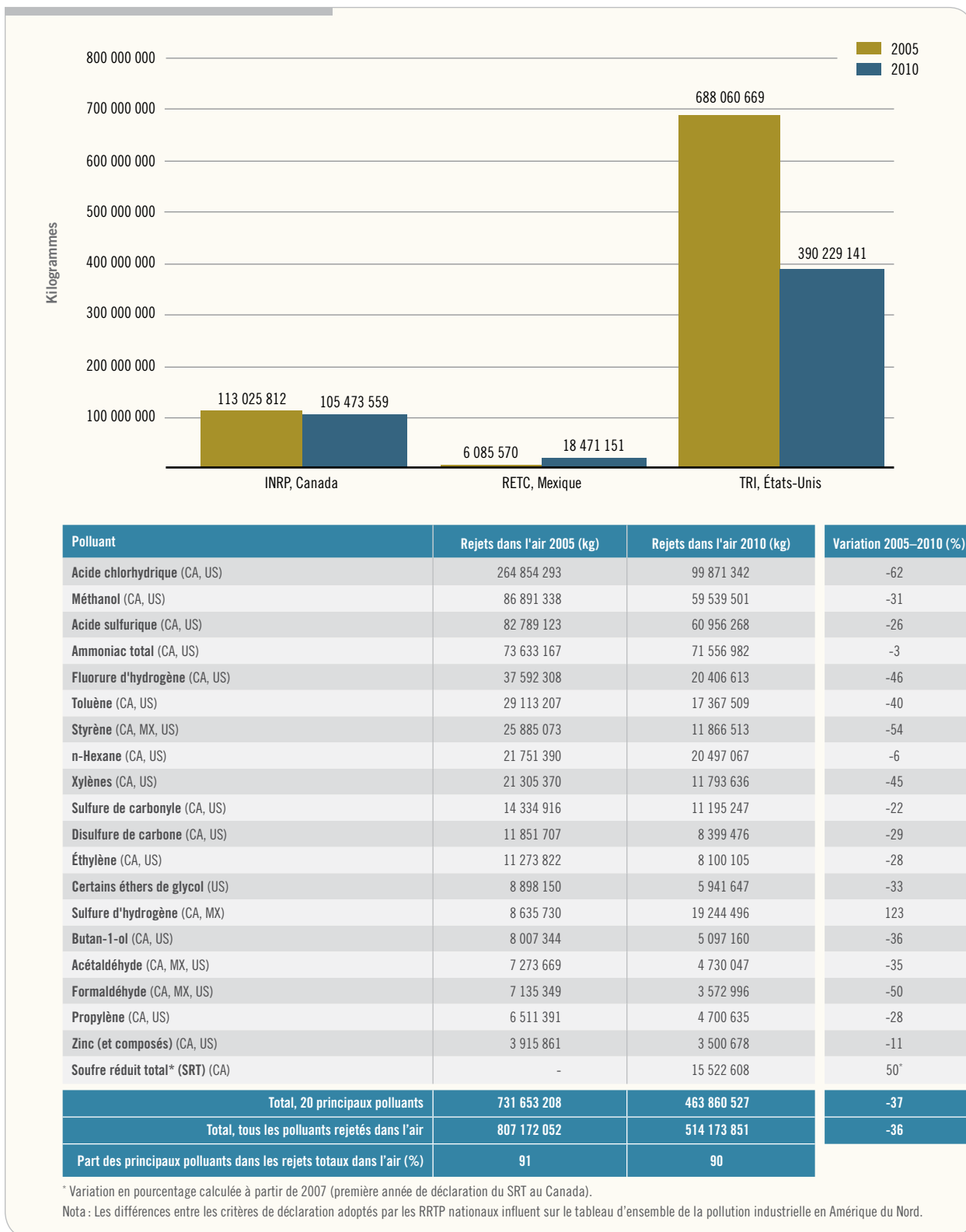
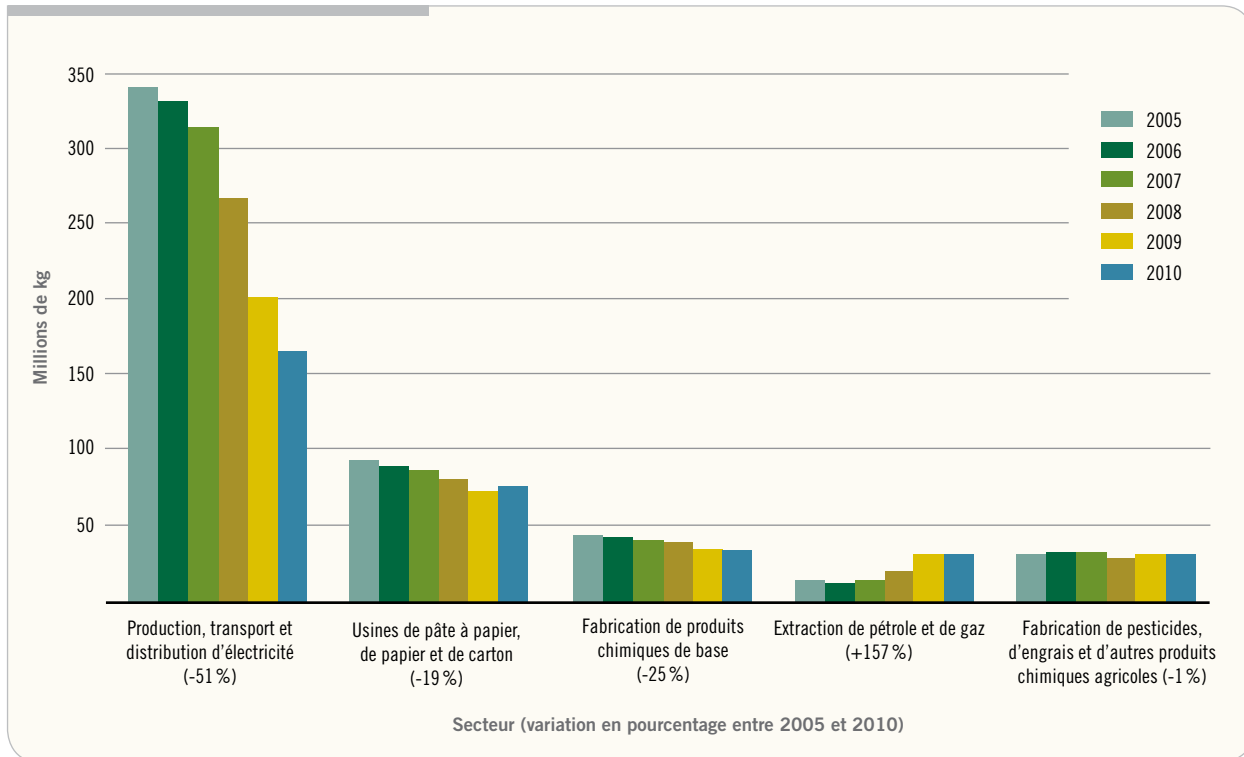


Figure 6. Secteurs industriels ayant déclaré les plus importants rejets dans l'air en Amérique du Nord, 2005–2010



Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

Figure 7. Secteurs industriels ayant déclaré les plus importants rejets dans l'air au Canada, au Mexique et aux États-Unis, 2005–2010

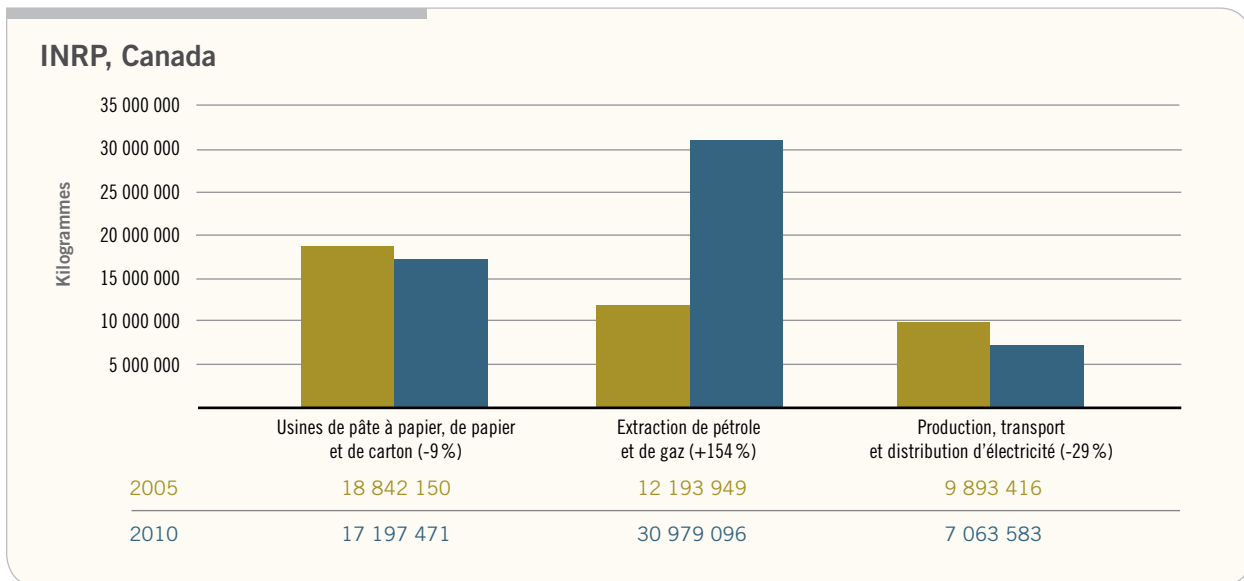
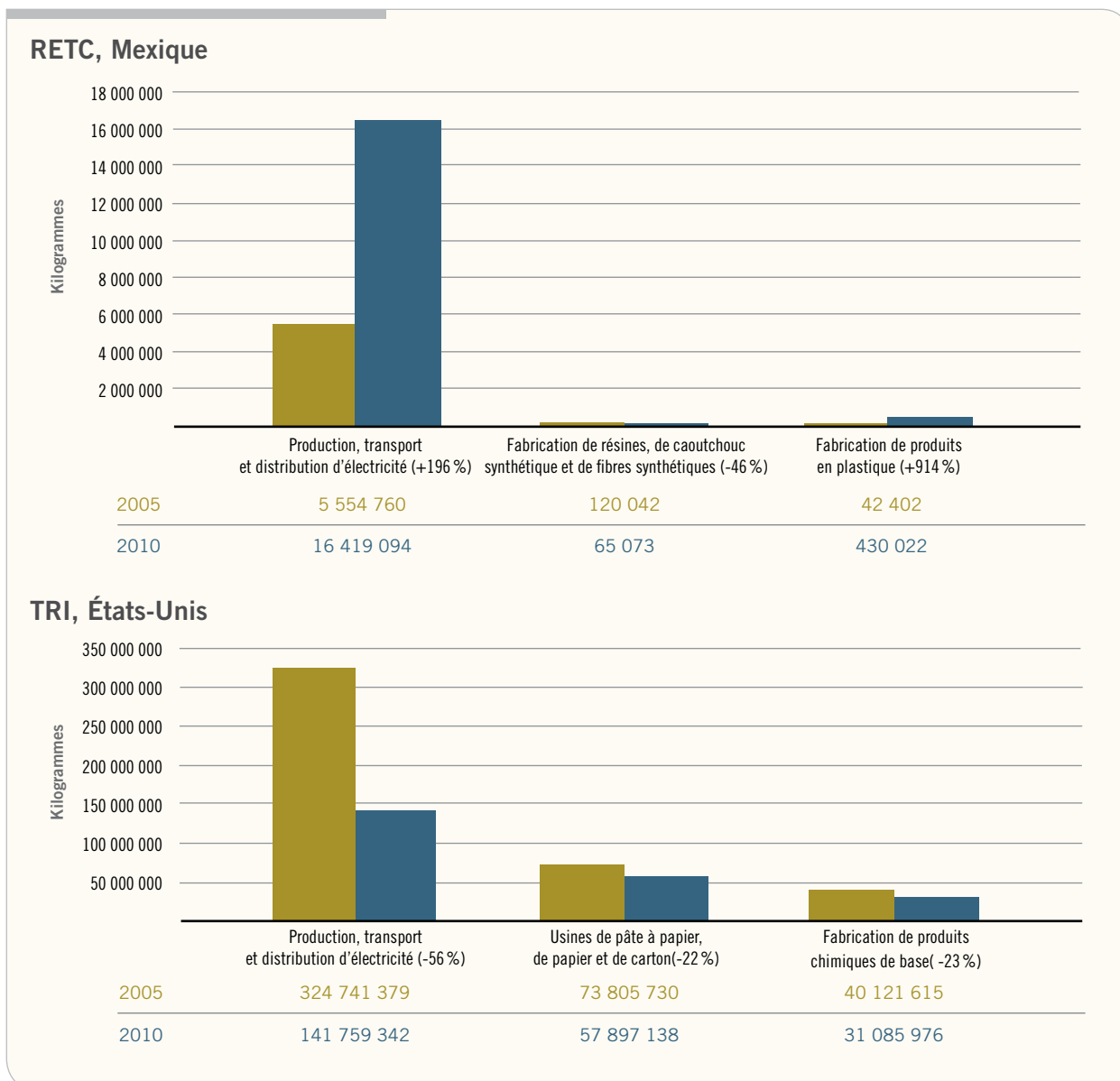




Figure 7. (suite)



Comme nous l'avons mentionné dans le chapitre précédent, un service d'électricité, l'établissement de la CFE Campo y Central Geotérmico Cerro Prieto dans l'État de Baja California, a été à l'origine de la majeure partie de cette augmentation. Les services d'électricité ont effectué la plus importante proportion (entre 80 % et 92 %) des rejets totaux déclarés dans ce pays tous les ans entre 2005 et 2010.

Le secteur de l'extraction de pétrole et de gaz, qui avait remplacé en 2010 les usines de pâte à papier, de papier et de carton comme secteur se classant au premier rang pour l'importance des rejets dans l'air au Canada, ne fait pas partie des secteurs de tête dans les autres pays. Ses rejets ont grimpé de

154 % au cours de la période (voir la figure 7); cette hausse est en partie attribuable à l'ajout, à partir de 2007, des composés de soufre réduit total (SRT) à la liste des substances visées par l'INRP. Le secteur de l'extraction de pétrole et de gaz et le SRT ne sont pas soumis à déclaration au TRI américain; au Mexique, le peu de données en provenance de ce secteur laisse penser que ses rejets ont été incomplètement déclarés, car ce secteur est visé par le RETC.

Le tableau 10 présente les principaux polluants rejetés dans l'air par les secteurs industriels nord-américains se classant aux cinq premiers rangs pour l'importance des volumes; ces cinq secteurs réunis ont effectué 65 % des rejets totaux

dans l'air en 2010. Il présente aussi la répartition des rejets déclarés entre les trois pays et le pourcentage de changement dans ces rejets entre 2005 et 2010. Les données illustrent les effets des différences entre les critères de déclaration des trois systèmes nationaux de RRTP; le sulfure d'hydrogène est le seul polluant dans ce tableau qui est visé par le RRTP du Mexique.

Les services d'électricité — en majorité ceux qui sont situés aux États-Unis — ont déclaré les plus importants rejets dans l'air d'acide chlorhydrique et d'acide sulfurique. Ces polluants sont associés à la combustion de combustibles fossiles, soit le charbon, le mazout et le gaz naturel, lesquels sont utilisés plus intensivement aux États-Unis et au Mexique pour produire de l'électricité. À l'opposé, plus de la moitié de l'électricité au Canada est produite par des centrales hydroélectriques. En 2010, les services d'électricité avaient réduit leurs rejets d'acide chlorhydrique et d'acide sulfurique de 67 % et 20 %, respectivement. Ces deux substances sont soumises à déclaration par le RRTP du Canada et des États-Unis, mais non du Mexique. L'acide chlorhydrique et l'acide sulfurique peuvent réagir dans l'atmosphère pour produire des précipitations acides et ils peuvent causer des problèmes respiratoires. Plusieurs facteurs, notamment la réglementation de la pollution atmosphérique attribuable à la combustion de combustibles fossiles, ont contribué à la réduction des rejets effectués par ce secteur au Canada et aux États-Unis (voir la sous-section 2.1.2).

Les services d'électricité mexicains ont effectué près de 100 % des rejets totaux déclarés de sulfure d'hydrogène dans l'air; ces rejets ont grimpé d'environ 196 % entre 2005 et 2010 (voir la figure 7). Une centrale de la CFE dans l'État de Baja California a été à l'origine de la majeure partie de cette hausse (voir le tableau 9). Il s'agit d'un établissement géothermique et le sulfure d'hydrogène est l'un des gaz qui contient le flux géothermique. Ce polluant possède une odeur caractéristique d'œufs pourris et il est présent naturellement dans le pétrole brut, le gaz naturel et les gaz volcaniques; c'est également un sous-produit d'activités industrielles (p. ex. le raffinage du pétrole). Certains services d'électricité canadiens (en particulier, un établissement de cogénération situé à Sarnia, en Ontario) ont déclaré de relativement petites quantités de ce polluant, qui n'est pas soumis à déclaration au TRI américain.

Le secteur des usines de pâte à papier, de papier et de carton (dont la plupart des établissements déclarants sont situés aux États-Unis et au Canada) a effectué 14 % des rejets totaux dans l'air en 2010. Ce secteur a signalé une diminution de 19 % de ses rejets de ce type entre 2005 et 2010 (voir le tableau 28), notamment des réductions substantielles de méthanol, polluant arrivant au premier rang pour l'importance des rejets. Les substances habituellement émises dans l'atmosphère durant les processus de fabrication et de blanchiment de la pâte, tels le méthanol et l'ammoniac, ont fait l'objet de mesures réglementaires de réduction dans les

Tableau 10. Secteurs industriels ayant déclaré les plus importants rejets dans l'air, et principaux polluants rejetés, Amérique du Nord, 2005–2010

Secteur industriel (Code SCIAN-4)	Rejets dans l'air 2010 (kg)	Polluant	Rejets dans l'air 2010 (kg)	Variation 2005–2010 (%)	INRP, Canada (%)	RETC, Mexique (%)	TRI, États-Unis (%)
Production, transport et distribution d'électricité (2211)	165 242 019	Acide chlorhydrique (CA, US)	77 951 337	-67	4	--	96
		Acide sulfurique (CA, US)	48 342 390	-20	3	--	97
		Sulfure d'hydrogène (CA, MX)	16 254 130	197	0.01	99	--
Usines de pâte à papier, de papier et de carton (3221)	75 094 700	Méthanol (CA, US)	46 608 814	-23	19	--	81
		Acide chlorhydrique (CA, US)	7 993 865	-12	22	--	78
		Ammoniac total (CA, US)	7 811 700	-17	20	--	80
Fabrication de produits chimiques de base (3251)	33 092 402	Éthylène (CA, US)	4 796 351	-29	10	--	90
		Ammoniac total (CA, US)	4 265 469	4	3	--	97
		Sulfure de carbone (CA, US)	3 953 646	-32	0	--	100
Extraction de pétrole et de gaz (2111)	31 376 515	Soufre réduit total* (SRT) (CA)	10 765 681	212*	100	--	--
		Disulfure de carbone (CA, US)	4 356 566	136	100	--	--
		Xylènes (CA, US)	3 308 466	323	100	--	--
Fabrication de pesticides, d'engrais et d'autres produits chimiques agricoles (3253)	30 607 959	Ammoniac total (CA, US)	27 023 573	0	32	--	68
		Méthanol (CA, US)	1 125 870	-39	34	--	66
		Fluorure d'hydrogène (CA, US)	682 277	20	7	--	93
<b>Total, 5 principaux secteurs</b>	<b>335 413 595</b>	<b>Total, principaux polluants</b>	<b>265 240 134</b>				
<b>Part des 5 principaux secteurs dans les rejets totaux dans l'air (%)</b>	<b>65</b>						

\* Variation en pourcentage calculée à partir de 2007 (première année de déclaration du SRT au Canada).

Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

deux pays (voir le chapitre 3). Le méthanol, qui est un composé organique volatil (COV), peut contribuer à la formation du smog photochimique lorsqu'il réagit avec d'autres substances organiques volatiles dans l'air. Il est aussi utilisé dans la fabrication du formaldéhyde et d'autres produits chimiques, comme solvant ou substance antigel, et il est présent dans d'autres produits.

Le tableau 10 révèle aussi que l'ammoniac a fait l'objet d'environ 88 % des rejets annuels totaux dans l'air déclarés par le secteur de la fabrication de pesticides, d'engrais et d'autres produits chimiques agricoles, dont la plupart des établissements déclarants sont situés aux États-Unis. Les rejets d'ammoniac dans l'air sont associés à divers effets néfastes sur la santé et l'environnement, notamment des maladies respiratoires, des dommages à la végétation et la formation de précipitations acides. Ce secteur a aussi signalé une augmentation de 20 % de ses rejets dans l'air de fluorure d'hydrogène, un sous-produit libéré lors de la fabrication d'engrais phosphatés.

Comme nous l'avons mentionné plus haut, parmi les 20 principaux polluants rejetés dans l'air entre 2005 et 2010, seuls l'acétaldéhyde, le formaldéhyde et le styrène sont communs aux trois RRTP nord-américains. Ces trois substances sont des cancérigènes connus ou présumés.

Le tableau 11 fournit des renseignements sur les secteurs industriels dans chaque pays qui ont déclaré les plus importants rejets dans l'air de ces trois polluants, ainsi que les changements survenus durant la période 2005–2010. Il révèle tant des similitudes que des différences. Par exemple, le secteur des usines de pâte à papier, de papier et de carton a déclaré

les plus importants rejets d'acétaldéhyde dans l'air au Canada et aux États-Unis et ces rejets ont diminué entre 2005 et 2010. Des quantités d'acétaldéhyde à l'état de traces peuvent être produites fortuitement par les usines de pâte à papier, de papier et de carton durant le processus de réduction en pâte chimique, après quoi elles peuvent être rejetées dans l'air. Au Mexique, c'est le secteur de la fabrication de résines et de caoutchouc synthétique qui a effectué les plus importants rejets de ce polluant dans l'air. L'acétaldéhyde entre aussi dans la synthèse d'autres produits chimiques (p. ex. les résines) et il se forme comme produit d'une combustion incomplète, du raffinage du charbon et du traitement des déchets.

Au Canada et aux États-Unis, les plus importants rejets de formaldéhyde dans l'air ont été déclarés par le secteur de la fabrication de placages, de contreplaqués et de produits en bois reconstitué; ces rejets ont diminué entre 2005 et 2010. En revanche, au Mexique, les plus importants rejets de ce polluant dans l'air ont été déclarés par les services d'électricité, et ces rejets ont augmenté de 107 %. Le formaldéhyde est utilisé : dans les résines et les colles d'urée-formaldéhyde qui entrent parfois dans la fabrication de panneaux de bois; comme agents de conservation dans certains aliments; dans des produits domestiques comme les antiseptiques et les cosmétiques. Il est aussi formé par la combustion de combustibles fossiles et d'autres matières.

Le secteur de la fabrication de produits en plastique a effectué les plus importants rejets totaux de styrène dans l'air dans les trois pays, les volumes les plus importants ayant été déclarés par les établissements américains. Il y a eu une augmentation considérable des rejets de styrène dans l'air

Tableau 11. Secteurs industriels ayant déclaré les plus importants rejets dans l'air des polluants communs à l'INRP, au RETC et au TRI, 2005–2010

Polluant	RRTP	Secteurs ayant déclaré les plus importants rejets, 2005	Rejets dans l'air 2005 (kg)	Variation 2005-2010 (%)
Acétaldéhyde	INRP, Canada	Usines de pâte à papier, de papier et de carton	595 841	-35
	RETC, Mexique	Resin, Synthetic Rubber, Artificial/Synthetic Fibers Manuf.	19 260	-56
	TRI, États-Unis	Usines de pâte à papier, de papier et de carton	3 462 118	-32
	<b>Total, acétaldéhyde, principaux secteurs</b>		<b>4 077 219</b>	
Formaldéhyde	INRP, Canada	Fabrication de placages, de contreplaqués et de produits en bois reconstitué	1 734 235	-62
	RETC, Mexique	Production, transport et distribution d'électricité	76 140	107
	TRI, États-Unis	Fabrication de placages, de contreplaqués et de produits en bois reconstitué	1 996 911	-70
<b>Total, formaldéhyde, principaux secteurs</b>		<b>3 807 286</b>		
Styrène	INRP, Canada	Fabrication de produits en plastique	1 995 760	-62
	RETC, Mexique	Fabrication de produits en plastique	33 281	1,153
	TRI, États-Unis	Fabrication de produits en plastique	11 703 435	-54
	<b>Total, styrène, principaux secteurs</b>		<b>13 732 476</b>	

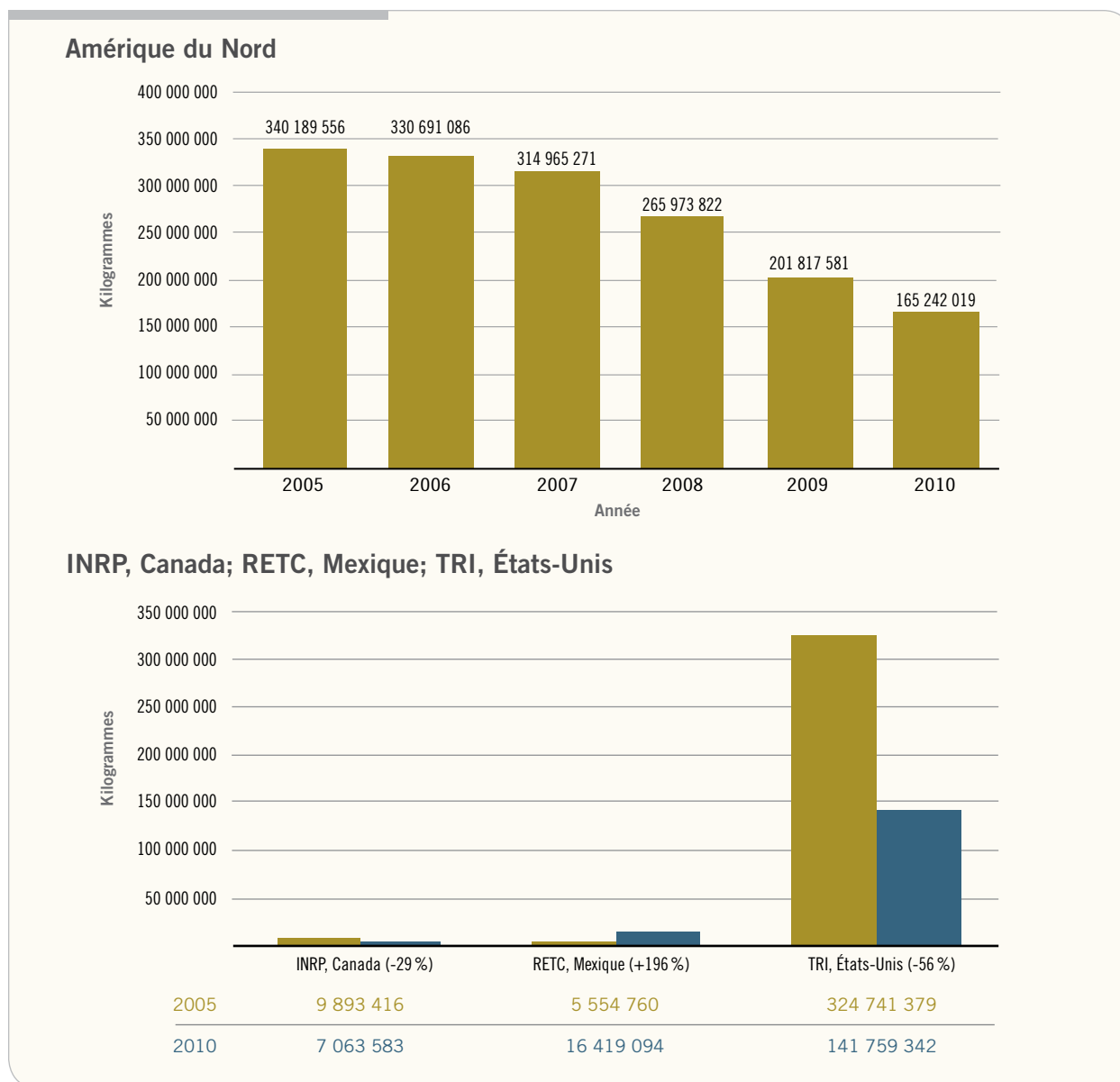
Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

effectués par le secteur mexicain de la fabrication de produits en plastique; cette hausse est principalement attribuable à un établissement de l'État de Nuevo León qui a commencé à transmettre des déclarations au RETC en 2008. Les fabricants de produits en plastique au Canada et aux États-Unis ont signalé d'importantes diminutions de leurs rejets de styrène dans l'air entre 2005 et 2010. Le styrène est principalement utilisé dans la fabrication des plastiques et résines de polystyrène.

### 2.1.2 Point de mire : les rejets dans l'air des services d'électricité, 2005–2010

L'importante diminution des rejets dans l'air déclarés en Amérique du Nord entre 2005 et 2010 est largement attribuable au secteur des services d'électricité, qui a signalé une réduction de 51 % de ses rejets dans cette catégorie. La figure 8 illustre cette réduction et fait aussi ressortir d'importantes différences entre les trois pays. Par exemple, les services d'électricité américains ont effectué la majorité des

Figure 8. Rejets dans l'air déclarés par les services d'électricité nord-américains, 2005–2010



rejets dans l'air du secteur entre 2005 et 2010 et ils ont enregistré la plus forte diminution. Contrairement aux centrales canadiennes et américaines, les services d'électricité mexicains ont signalé une augmentation de leurs rejets dans l'air au cours de la période.

Chaque pays possède son profil distinct en matière de production d'électricité, reposant sur une combinaison différente de technologies et de combustibles (p. ex. environ 60 %

de l'électricité au Canada est d'origine hydroélectrique, alors que les combustibles fossiles tels que le charbon, le mazout et le gaz naturel sont plus courants au Mexique et aux États-Unis). Les centrales alimentées aux combustibles fossiles comptent parmi les sources les plus considérables de polluants atmosphériques importants tels que les gaz à effet de serre, les particules et le mercure<sup>14</sup>. Les tableaux 12a et 12b présentent les polluants dont les services d'électricité nord-américains ont déclaré des rejets dans l'air entre 2005

Tableau 12a. Rejets dans l'air déclarés par les services d'électricité nord-américains : principaux polluants selon le volume, 2005–2010

Polluant	Rejets dans l'air 2005 (kg)	Rejets dans l'air 2010 (kg)	Variation 2005-2010 (%)
Acide chlorhydrique (CA, US)	237 819 753	77 951 337	-67
Acide sulfurique (CA, US)	60 596 971	48 342 390	-20
Fluorure d'hydrogène (CA, US)	29 645 060	15 335 709	-48
Sulfure d'hydrogène (CA, MX)	5 474 617	16 254 130	197
Ammoniac total (CA, US)	2 456 634	4 576 201	86
Baryum (et composés) (US)	795 843	623 686	-22
Zinc (et composés) (CA, US)	671 614	353 473	-47
Vanadium (et composés) (CA, US)	484 836	109 482	-77
Aluminium (fumée ou poussière) (CA, US)	343 950	342 830	0
Nickel (et composés) (CA, MX, US)	291 829	114 227	-61
<b>Total, 10 principaux polluants rejetés dans l'air, ce secteur</b>	<b>338 581 106</b>	<b>164 003 465</b>	
<b>Total, tous les polluants rejetés dans l'air, ce secteur</b>	<b>340 189 556</b>	<b>165 242 019</b>	
<b>Part des principaux polluants dans les rejets totaux dans l'air de ce secteur (%)</b>	<b>99</b>	<b>99</b>	

Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTIP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

Tableau 12b. Rejets dans l'air déclarés par les services d'électricité nord-américains : principaux polluants selon le potentiel-ET, 2005–2010

Polluant	Rejets dans l'air, 2005 (kg)	Rejets dans l'air, 2010 (kg)	Variation 2005-2010 (%)	Risques de cancer, rejets dans l'air (valeur pondérée selon le potentiel-ET) 2010	Risques autres pour la santé, rejets dans l'air (valeur pondérée selon le potentiel-ET) 2010
Mercure (et composés) (CA, MX, US)	45 832	31 736	-31	--	444 300 261 677
Dioxines et furanes (CA, MX, US)	0,5663	0,4341	-37	520 945 141	382 026 436 811
Plomb (et composés) (CA, MX, US)	82 833	47 437	-43	1 328 237	27 513 488 365
Thallium (et composés) (US)	2 671	1 555	-42	--	18 656 308 636
Arsenic (et composés) (CA, MX, US)	43 382	29 970	-31	479 526 627	2 517 514 790
Cuivre (et composés) (CA, US)	87 346	57 237	-34	--	744 083 885
Cadmium (et composés) (CA, MX, US)	212	209	-1	5 437 331	397 343 396
Nickel (et composés) (CA, MX, US)	291 829	114 227	-61	319 836	365 527 295
Cobalt (et composés) (CA, US)	15 582	9 980	-36	--	309 388 529
Chrome (et composés) (CA, MX, US)	74 032	57 916	-22	7 529 040	179 538 645
<b>Total, 10 principaux polluants rejetés dans l'air, ce secteur</b>	<b>643 719</b>	<b>350 268</b>		<b>1 015 086 212</b>	<b>877 009 892 030</b>
<b>Total, tous les polluants rejetés dans l'air, ce secteur</b>	<b>340 189 556</b>	<b>165 242 019</b>		<b>1 016 650 145</b>	<b>877 879 947 256</b>
<b>Part des principaux polluants dans les rejets totaux dans l'air de ce secteur (%)</b>	<b>0,19</b>	<b>0,21</b>		<b>99</b>	<b>99</b>

Le symbole « -- » à la place d'une valeur pondérée signifie que le polluant a une valeur pondérée de 0 ou n'a pas été évalué.

Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTIP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

14. CEC. 2011. *Les émissions atmosphériques des centrales électriques nord-américaines*. Montréal, Canada : Commission de coopération environnementale.

et 2010. Les polluants du tableau 12a sont les substances qui se classent aux premiers rangs pour l'importance des rejets et ceux du tableau 12b sont les polluants qui appartiennent à l'une ou à plusieurs des quatre catégories déjà mentionnées (cancérogènes connus ou présumés, substances toxiques pour le développement ou la reproduction, STBP, métaux) et qui se classent aux premiers rangs pour les valeurs pondérées selon le potentiel-ET – dans ce cas-ci, selon les risques autres que le cancer. Les potentiels-ET donnent une indication de la toxicité potentielle de ces polluants, qui correspondaient à moins de 1 % des rejets totaux dans l'air selon le volume en 2005 et en 2010, mais qui représentaient près de 100 % de la charge toxique dans l'air ayant des répercussions sur la santé.

Le paysage énergétique nord-américain a changé au cours de la dernière décennie, les services d'électricité alimentés aux combustibles fossiles ayant été touchés par de nouvelles réglementations environnementales et des hausses du coût des combustibles. Au Canada, les règlements provinciaux en vigueur concernant les polluants atmosphériques courants et les gaz à effet de serre et le Standard pancanadien relatif au mercure ont joué un rôle déterminant dans la réduction des émissions atmosphériques des centrales. Le programme d'élimination graduelle du charbon qui est en cours dans la province de l'Ontario (et qui vise à mettre un terme à l'utilisation de charbon dans les centrales électriques de la province d'ici la fin de 2014) a également eu des répercussions. La plupart des centrales au charbon de l'Ontario ont cessé leur exploitation ou sont sur le point de le faire et les centrales restantes envisagent de passer à d'autres combustibles (p. ex. biomasse, gaz naturel). En vertu du nouveau *Règlement sur la réduction des émissions de dioxyde de carbone — secteur de l'électricité thermique au charbon*, mis en vigueur à l'échelon fédéral, toutes les centrales au charbon canadiennes seront tenues, d'ici la fin de leur vie utile, de réduire leurs émissions en installant des technologies de captage et de stockage du carbone, en passant à des combustibles moins polluants ou en cessant leur activité. Selon les estimations, d'ici 2035, environ la moitié du volume total d'électricité produit à partir de charbon aura été éliminée dans ce pays<sup>15</sup>.

Au Mexique, les services d'électricité sont réglementés en vertu de la *Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente* (LGEEPA, Loi générale sur l'équilibre écologique et la protection de l'environnement); les plafonds admissibles pour leurs rejets dans l'air et dans l'eau et pour l'élimination des déchets solides et dangereux sont établis au moyen de *Normas Oficiales Mexicanas* (NOM, Normes officielles mexicaines). Les services d'électricité sont également réglementés en vertu du *Reglamento de la LGEEPA en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera* (Règlement de la LGEEPA en matière de prévention et de contrôle de la contamination atmosphérique). Aux termes de cette dernière loi, les services d'électricité doivent obtenir un permis d'exploitation prescrivant en détail les activités régulières de surveillance et d'échantillonnage qui doivent être menées pour certains polluants atmosphériques, l'équipement requis et les mesures à prendre pour prévenir et réduire la pollution de l'air, et ainsi de suite.

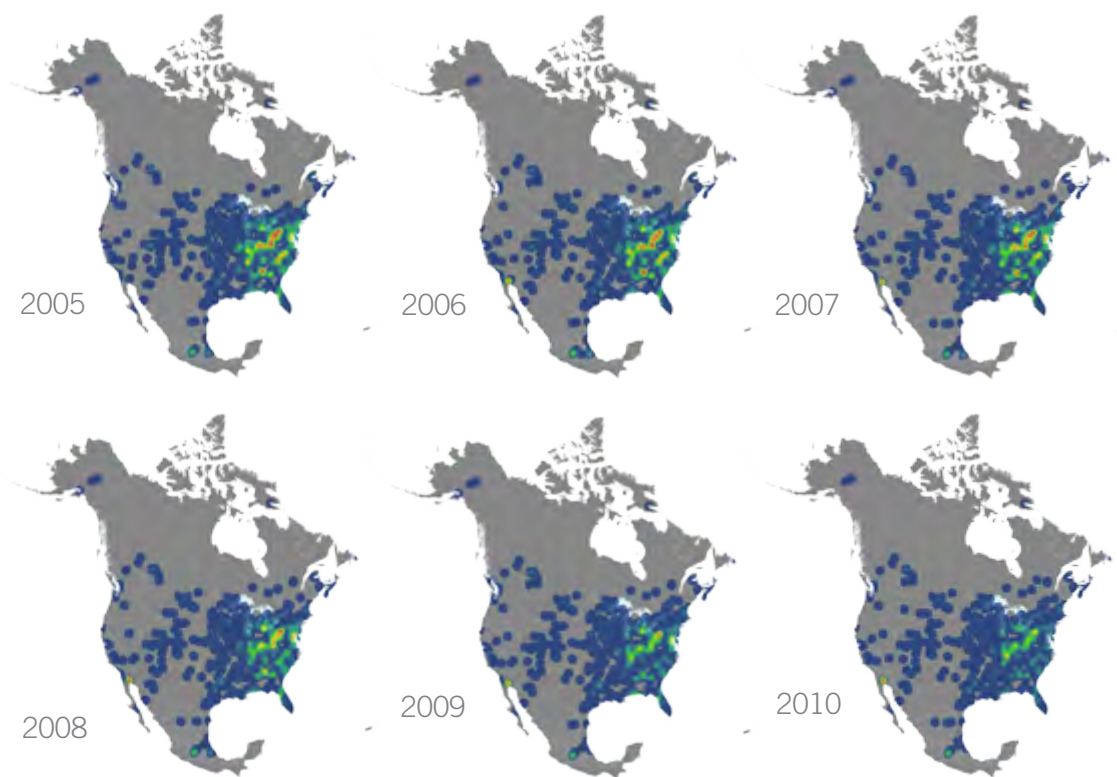
Aux États-Unis, la *Clean Air Act* (CAA, Loi sur l'air salubre) et les *National Emissions Standards for Hazardous Air Pollutants* (NESHAP, Normes nationales relatives aux émissions de polluants atmosphériques dangereux), qui imposent des plafonds aux émissions de 183 polluants, ont incité de nombreuses centrales alimentées aux combustibles fossiles à installer des technologies de dépollution ou à passer à d'autres combustibles. Cela a entraîné des réductions considérables des rejets dans l'air de substances telles que l'acide chlorhydrique et l'acide sulfurique, soit les principaux polluants rejetés par les services d'électricité alimentés aux combustibles fossiles dans ce pays. En 2011, l'*Environmental Protection Agency* (EPA, Agence de protection de l'environnement) a établi la version définitive des *Mercury and Air Toxics Standards* (MATS, Normes relatives au mercure et aux polluants atmosphériques toxiques) visant à réduire les émissions de mercure et d'autres polluants toxiques des centrales au charbon et au mazout<sup>16</sup>.

Les cartes présentées à la figure 9 illustrent la réduction de l'intensité des rejets dans l'air déclarés par les centrales électriques nord-américaines entre 2005 et 2010. En 2005, au total, 703 centrales ont signalé des rejets dans l'air (44 au Canada, 13 au Mexique et 646 aux États-Unis). En 2010, ce nombre était passé à 685 centrales : 53 au Canada, 22 au Mexique et 610 aux États-Unis.

15. Environnement Canada. 2012. *Règlement sur la réduction des émissions de dioxyde de carbone — secteur de l'électricité thermique au charbon* (DORS/2012-167). En ligne : <[www.ec.gc.ca/lcpe-cepa/fra/reglements/DetailReg.cfm?intReg=209](http://www.ec.gc.ca/lcpe-cepa/fra/reglements/DetailReg.cfm?intReg=209)>. Gouvernement de l'Ontario. 2013. *Projet de Loi de 2013 sur l'élimination du charbon pour purifier l'air*. En ligne : <[www.ebr.gov.on.ca/ERS-WEB-External/displaynoticecontent.do?noticeId=MT1xMDQ3&statusId=MTgxMTk5](http://www.ebr.gov.on.ca/ERS-WEB-External/displaynoticecontent.do?noticeId=MT1xMDQ3&statusId=MTgxMTk5)>.

16. US Environmental Protection Agency. 2011. *Mercury and Air Toxics Standards* (MATS). En ligne : <[www.epa.gov/mats/basic.html](http://www.epa.gov/mats/basic.html)>.

Figure 9. Rejets dans l'air déclarés par les services d'électricité nord-américains, par année, 2005–2010



Nota : Les données utilisées pour créer ces cartes excluent les rejets déclarés au Canada et au Mexique de polluants atmosphériques courants (PAC) et de gaz à effet de serre (GES), rejets qui ne sont pas inclus dans *À l'heure des comptes* en raison de différences entre les critères de déclaration des trois RRTP nationaux. Ces différences entre les critères de déclaration ont une incidence sur le tableau nord-américain de la pollution industrielle.

## 2.2 Rejets déclarés dans l'eau, 2005–2010

Les rejets dans l'eau représentaient 4 % des rejets et transferts totaux déclarés en 2010; cette année-là, les établissements nord-américains ont signalé avoir effectué des rejets de 221 806 836 kg dans cette catégorie, soit une diminution de 5 % par rapport à 2005.

Le tableau 13 présente les rejets dans l'eau déclarés par les établissements nord-américains tous les ans entre 2005 et 2010.

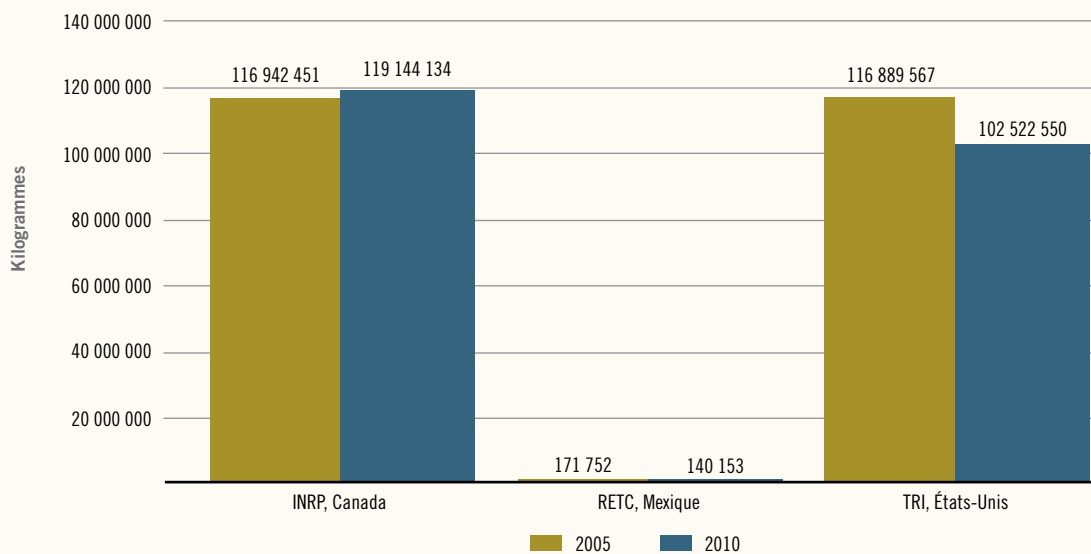
En 2005, la répartition des rejets dans l'eau entre les trois pays était la suivante : 49 % chacun pour le Canada et les États-Unis et moins de 1 % pour le Mexique. En 2010, la proportion des établissements canadiens s'était accrue à près de 54 %, alors que celle des établissements américains avait reculé à un peu plus de 46 %. Il y a un important facteur à prendre en compte relativement aux rejets dans l'eau : un secteur déclarant important au Canada, les usines publiques de traitement de l'eau potable et des eaux usées, n'est pas soumis à déclaration au TRI américain. Comme

nous le verrons plus loin, cette différence entre les critères de déclaration adoptés pour les RRTP nationaux a une incidence considérable sur le tableau d'ensemble des rejets industriels dans l'eau en Amérique du Nord.

La figure 10 illustre les rejets dans l'eau déclarés dans chaque pays en 2005 et en 2010; elle met en évidence l'écart substantiel entre les volumes déclarés par les établissements mexicains et ceux déclarés par les établissements canadiens et américains.

En 2010, la proportion des rejets dans l'eau signalés par les établissements mexicains était presque la même qu'en 2005 (bien qu'il y ait eu des fluctuations notables dans les quantités déclarées pour les années intermédiaires). L'une des raisons pour lesquelles les volumes déclarés au Mexique sont relativement faibles est que seuls six des principaux polluants rejetés dans l'eau énumérés dans cette figure sont soumis à déclaration au RETC. La figure 10 révèle également que les 20 principaux polluants ont fait l'objet de plus de 99 % des rejets totaux dans l'eau déclarés en 2005 et en 2010, les deux principaux — acide nitrique/composés de nitrate et ammoniac — représentant environ 91 % du total.

Figure 10. Rejets dans l'eau déclarés au Canada, au Mexique et aux États-Unis et principaux polluants rejetés, 2005–2010



Polluant	Rejets dans l'eau 2005 (kg)	Rejets dans l'eau 2010 (kg)	Variation 2005-2010 (%)
Acide nitrique/composés de nitrate (CA, US)	156 090 931	152 163 831	-3
Ammoniac total (CA, US)	55 392 953	50 658 575	-9
Phosphore total (CA)	7 016 983	5 548 071	-21
Manganèse (et composés) (CA, US)	4 268 432	3 798 677	-11
Méthanol (CA, US)	3 964 939	3 158 471	-20
Nitrite de sodium (CA, US)	1 569 366	626 810	-60
Éthylèneglycol (CA, US)	819 066	955 498	17
Zinc (et composés) (CA, US)	778 545	918 020	18
Baryum (et composés) (US)	521 014	598 194	15
Chlore (CA, US)	513 630	249 478	-51
Cuivre (et composés) (CA, US)	295 308	446 874	51
Formaldéhyde (CA, MX, US)	208 093	122 103	-41
Vanadium (et composés) (CA, US)	204 806	216 104	6
Nickel (et composés) (CA, MX, US)	201 061	171 722	-15
Acétaldéhyde (CA, MX, US)	182 652	174 523	-4
Acide formique (CA, US)	138 252	229 773	66
Arsenic (et composés) (CA, MX, US)	129 217	129 375	0
Phénol (CA, MX, US)	125 890	67 372	-46
Benzène (CA, MX, US)	114 416	127 501	11
Soufre réduit total* (SRT) (CA)	-	208 448	99*
<b>Total, 20 principaux polluants</b>	<b>232 535 554</b>	<b>220 360 972</b>	
<b>Total, tous les polluants rejetés dans l'eau</b>	<b>234 003 770</b>	<b>221 806 836</b>	
<b>Part des principaux polluants dans les rejets totaux dans l'eau (%)</b>	<b>99,4</b>	<b>99,3</b>	

\* Variation en pourcentage calculée à partir de 2007 (première année de déclaration du SRT au Canada).

Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.



### 2.2.1 Secteurs ayant déclaré les plus importants rejets dans l'eau en Amérique du Nord, 2005–2010

Les secteurs industriels qui se sont classés aux cinq premiers rangs pour l'importance des rejets totaux dans l'eau en Amérique du Nord entre 2005 et 2010 sont présentés à la figure 11. Ensemble, ces secteurs ont déclaré des rejets dans l'eau de 173 187 048 kg (soit 78 % des rejets dans l'eau signalés par tous les secteurs en 2010); le secteur des réseaux d'aqueduc et d'égout et autres (regroupant les usines de traitement de l'eau potable et des eaux usées) représentait à lui seul près de 48 % du total.

Ainsi qu'il en a été fait mention plus haut, les données relatives aux rejets dans l'eau déclarés par les secteurs industriels nord-américains reflètent d'importantes différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux, en particulier pour ce qui est des usines de traitement de l'eau potable et des eaux usées. Ces différences sont illustrées à la figure 12, qui présente les secteurs industriels de tête dans chaque pays pour l'importance des rejets dans l'eau déclarés entre 2005 et 2010.

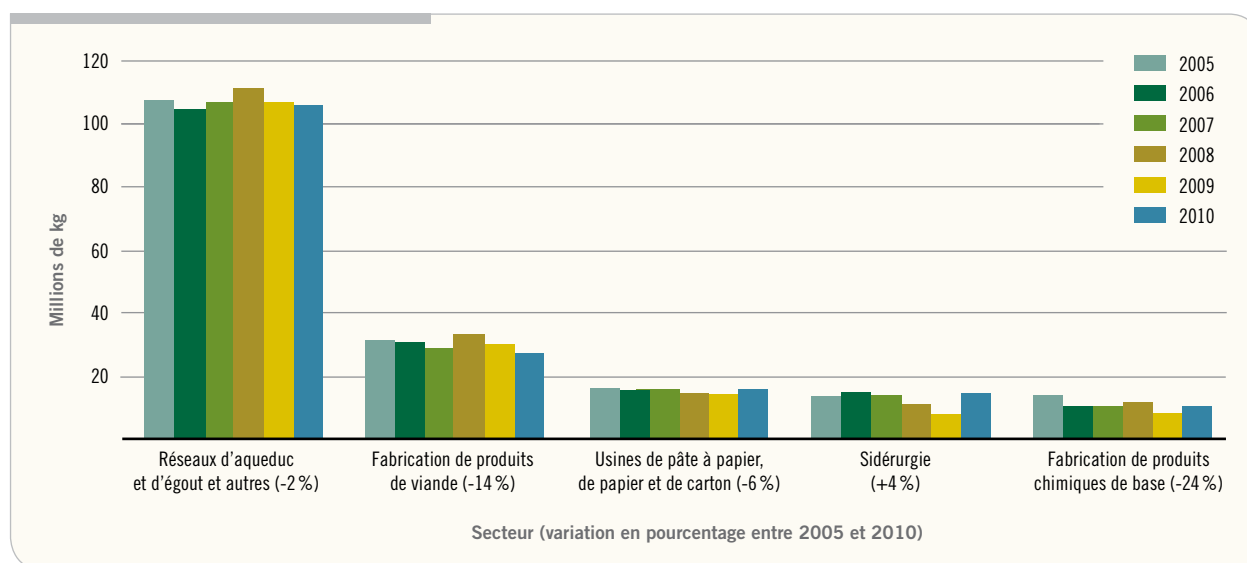
La figure 12 montre que des changements notables sont survenus dans les rejets dans l'eau déclarés par certains des principaux secteurs au Mexique, notamment une diminution de 98 % des rejets signalés par le secteur de la fabrication de pièces pour véhicules automobiles — le nombre d'établissements de ce secteur qui ont déclaré des rejets dans l'eau est passé d'environ 100 en 2005 à seulement 25 en 2010. La hausse de 80 % enregistrée par le secteur mexicain de la pro-

duction d'électricité peut être principalement attribuée à un service privé d'électricité dans l'État de Tamaulipas qui a effectué environ 59 % des rejets totaux dans l'eau du secteur en 2010, mais qui n'avait transmis aucune déclaration en 2005. Bien que les polluants qui doivent être déclarés soient moins nombreux au Mexique qu'aux États-Unis et au Canada, on pourrait s'attendre à ce que des rejets plus importants dans l'eau soient signalés dans ce pays puisque, comme cela a été mentionné plus haut, tout établissement qui effectue des rejets dans les eaux nationales est soumis à déclaration au RETC.

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.

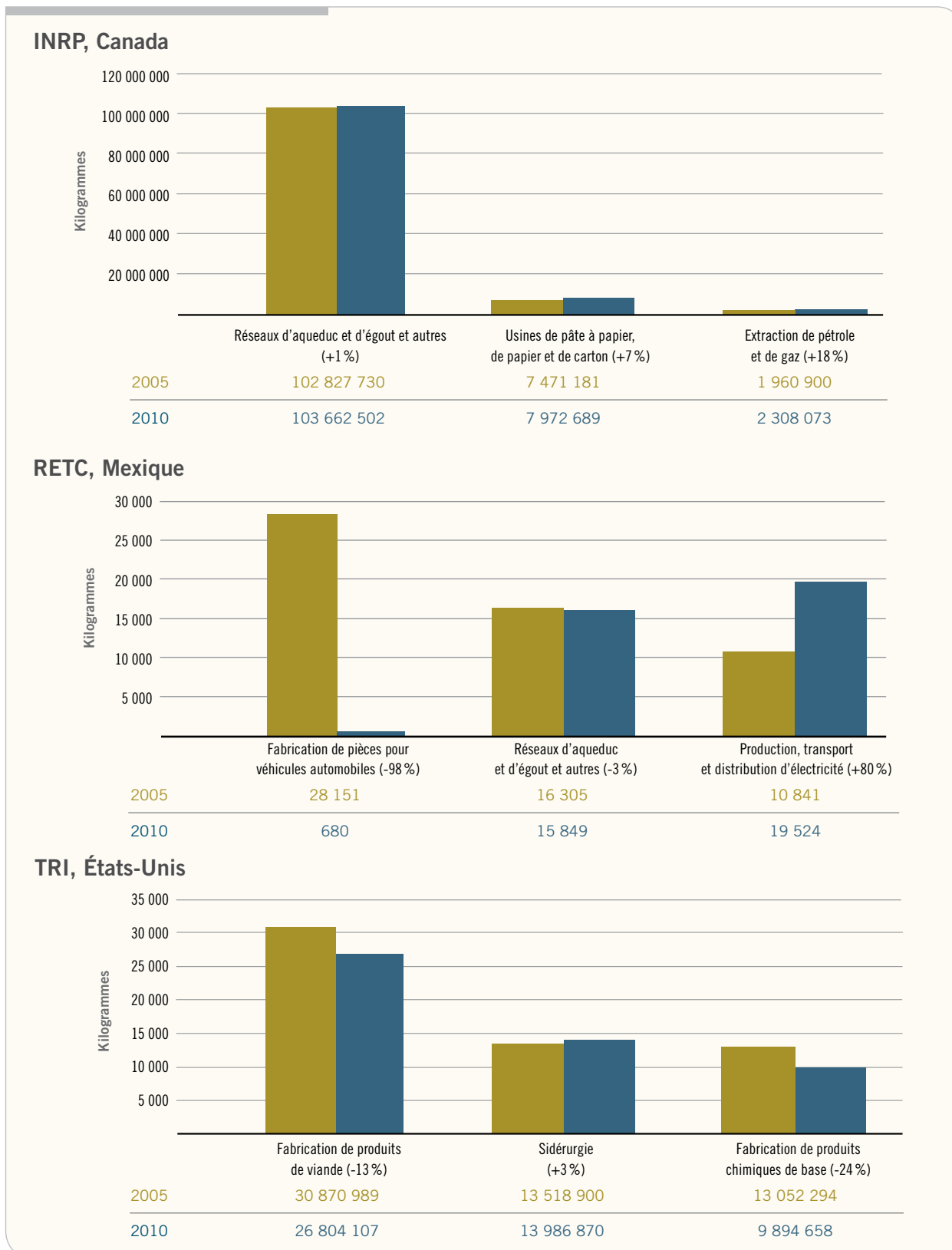
Le secteur de l'abattage et de la transformation d'animaux se classait au deuxième rang pour l'importance des rejets dans l'eau en Amérique du Nord; la figure 12 montre que le volume des rejets de ce secteur est concentré aux États-Unis. En 2010, environ 100 établissements américains appartenant à ce secteur ont déclaré des rejets dans l'eau; bon nombre d'entre eux ont signalé des diminutions de ces rejets au cours de la période 2005–2010. Les établissements d'abattage et de transformation d'animaux aux États-Unis et au Canada doivent déclarer leurs rejets au RRTP; par contre, au Mexique, la plupart des établissements de ce secteur relèvent de la compétence des États et/ou ne satisfont pas aux critères fédéraux de déclaration en ce qui concerne les rejets dans les eaux nationales.

Figure 11. Secteurs industriels ayant déclaré les plus importants rejets dans l'eau en Amérique du Nord, 2005–2010



Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

Figure 12. Secteurs industriels ayant déclaré les plus importants rejets dans l'eau au Canada, au Mexique et aux États-Unis, 2005–2010



Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

La figure 12 montre que la quasi-totalité des rejets dans l'eau du secteur des réseaux d'aqueduc et d'égout et autres a été déclarée par des établissements canadiens. En 2010, 176 des 3 700 établissements de ce secteur au Canada (principalement des usines de traitement des eaux usées municipales dans les grandes régions métropolitaines) ont signalé des rejets dans l'eau de plus de 103 Mkg, soit 98 % de tous les rejets déclarés par le secteur en Amérique du Nord. Au Mexique, au total, 13 établissements du secteur (pour la plupart privés) ont déclaré des rejets dans l'eau en 2010; aux États-Unis, cinq usines de traitement de l'eau potable et des eaux usées ont déclaré environ 2 Mkg de rejets dans l'eau cette année-là, un établissement de transformation de la viande ayant effectué la majeure partie de ces rejets.

Il faut cependant rappeler qu'aux États-Unis, les usines de traitement de l'eau potable et des eaux usées possédées par les municipalités ou les États (appelées dans le présent rapport installations publiques de traitement) ne sont pas soumises à déclaration au TRI; au Mexique, 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 entre 2005 et 2010. On estime qu'il y a 16 000 stations d'épuration publiques aux États-Unis et 1 600 installations publiques de traitement des eaux usées au Mexique<sup>17</sup>. Compte tenu des données déclarées par les établissements

de ce secteur au Canada, le volume des rejets dans l'eau monterait vraisemblablement en flèche si les établissements du secteur déclaraient dans les trois pays.

Le tableau 14 présente les principaux polluants rejetés dans l'eau par les secteurs nord-américains se classant aux cinq premiers rangs pour l'importance des rejets de cette catégorie; ensemble, ces secteurs ont déclaré 78 % des rejets totaux dans l'eau en 2010.

Les usines de traitement de l'eau potable et des eaux usées gèrent des polluants produits par un large éventail de sources résidentielles, commerciales et industrielles. Le secteur auquel elles appartiennent (réseaux d'aqueduc et d'égout et autres) a effectué les plus importants rejets dans l'eau d'acide nitrique et de composés de nitrate; les rejets de ce polluant ont augmenté entre 2005 et 2010. Ce secteur a également déclaré d'importantes quantités d'ammoniac et de phosphore (les rejets dans l'eau de ces deux polluants ont diminué au cours de la période). Il est à noter que le phosphore total (une mesure de toutes les formes de phosphore présentes dans un échantillon) est soumis à déclaration uniquement au Canada. Ces polluants résultent souvent de la présence de matières organiques, d'engrais et d'autres substances polluantes dans le flux d'eaux usées et, lorsqu'ils sont rejetés dans les cours d'eau, ils peuvent conduire à un enrichissement en matières nutritives, une cause principale de l'eutrophisation excessive (accélération du vieillissement

Tableau 14. Secteurs industriels ayant déclaré les plus importants rejets dans l'eau et principaux polluants rejetés, Amérique du Nord, 2005–2010

Secteur industriel (Code SCIAN-4)	Rejets dans l'eau 2010 (kg)	Polluant	Rejets dans l'eau 2010 (kg)	Variation 2005–2010 (%)	INRP, Canada (%)	RETC, Mexique (%)	TRI, États-Unis (%)
Réseaux d'aqueduc et d'égout et autres (2213)	105 776 036	Acide nitrique/composés de nitrate (CA, US)	57 151 544	10	96	--	4
		Ammoniac total (CA, US)	43 707 196	-12	100	--	0
		Phosphore total (CA)	4 297 181	-11	100	--	--
Fabrication de produits de viande (3116)	27 227 048	Acide nitrique/composés de nitrate (CA, US)	27 139 413	-14	1	--	99
		Ammoniac total (CA, US)	43 134	4	51	--	49
		Chlore (CA, US)	34 643	2 576	--	--	100
Usines de pâte à papier, de papier et de carton (3221)	15 683 803	Acide nitrique/composés de nitrate (CA, US)	4 629 247	-6	37	--	63
		Ammoniac total (CA, US)	4 105 726	58	83	--	17
		Manganèse (et composés) (CA, US)	2 952 440	-9	35	--	65
Sidérurgie (3311)	14 236 669	Acide nitrique/composés de nitrate (CA, US)	13 378 193	7	0	--	100
		Nitrite de sodium (CA, US)	354 361	-53	0	--	100
		Ammoniac total (CA, US)	148 131	7	63	--	37
Fabrication de produits chimiques de base (3251)	10 263 491	Acide nitrique/composés de nitrate (CA, US)	8 747 811	-25	3	--	97
		Ammoniac total (CA, US)	537 280	18	3	--	97
		Manganèse (et composés) (CA, US)	199 007	-48	7	--	93
<b>Total, 5 principaux secteurs</b>	<b>173 187 048</b>	<b>Total, principaux polluants</b>	<b>167 425 308</b>				
<b>Part des 5 principaux secteurs dans les rejets totaux dans l'eau (%)</b>	<b>78</b>						

Le symbole « -- » à la place d'une valeur pondérée signifie que le polluant a une valeur pondérée de 0 ou n'a pas été évalué.

Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

17. CCE. 2011. *À l'heure des comptes : Les rejets et les transferts de polluants en Amérique du Nord*. Volume 13. Montréal, Canada : Commission de coopération environnementale.

naturel des systèmes aquatiques) — laquelle contribue à son tour à la création de zones de raréfaction de l'oxygène (souvent appelées des « zones mortes ») pouvant causer la mortalité de poissons et d'autres organismes aquatiques<sup>18</sup>.

L'acide nitrique et les composés de nitrate ainsi que l'ammoniac ont été les deux polluants qui ont fait l'objet des plus importants rejets dans l'eau dans chacun des secteurs présentés dans le tableau, y compris le secteur de l'abattage et de la transformation d'animaux aux États-Unis, lequel a enregistré une réduction entre 2005 et 2010. Les nitrates sont associés à des procédés tels que l'emballage et la préparation des viandes dans le secteur de la fabrication d'aliments. Les rejets de chlore dans l'eau déclarés par ce secteur ont augmenté de plus de 2500 %, principalement à cause du volume signalé par un établissement au Kentucky. Au Canada, au total, cinq établissements du secteur de l'abattage et de la transformation d'animaux ont transmis des déclarations au cours de la période; les rejets dans l'eau qu'ils ont signalés s'élevaient à environ 732 000 kg en 2005 et 422 000 kg en 2010.

Le secteur de la fabrication de produits chimiques de base (principalement aux États-Unis) a réduit substantiellement ses rejets d'acide nitrique et de composés de nitrate. Deux fabricants de produits chimiques, la BASF Corporation au Texas (qui fabrique des dispersions d'acrylique et de styrène utilisées comme liants dans les revêtements et les adhésifs) et l'usine de DuPont à Belle en Virginie-Occidentale (qui fabrique des produits chimiques pour les teintures, les parfums et les assouplissants textiles, etc.), ont considérablement réduit leurs rejets de ces composés.

Les rejets dans l'eau de nitrates et de manganèse (et ses composés) effectués par les usines de pâte à papier, de papier et de carton du Canada et des États-Unis ont diminué entre 2005 et 2010, alors que leurs rejets d'ammoniac ont augmenté de 58 %. De l'ammoniac peut se dégager lors du traitement des eaux usées des usines de pâte à papier et de papier. Plusieurs métaux, dont les composés de manganèse, sont présents dans les combustibles utilisés pour les chaudières de ces usines et sont également produits par le bois soumis à divers procédés de fabrication de pâte et de papier (voir le chapitre 3).

Les établissements du secteur de la sidérurgie aux États-Unis ont signalé une réduction de 53 % de leurs rejets de nitrite de sodium dans l'eau au cours de la période. Les rejets totaux de polluants dans l'eau déclarés par ce secteur américain ont légèrement augmenté entre 2005 et 2010, mais des rejets de nitrite de sodium ont été signalés par cinq des 100 établissements seulement en 2005 et par un seul établissement en 2010. Le nitrite de sodium est souvent utilisé comme agent de nettoyage et de dégraissage des métaux et est un agent antirouille efficace.

Seuls six des 20 principaux polluants rejetés dans l'eau entre 2005 et 2010 (voir la figure 10) sont communs aux trois RRTP nationaux. Ce sont le phénol, l'acétaldéhyde, le benzène, le formaldéhyde ainsi que le nickel et l'arsenic (et leurs composés). Le tableau 15 présente les rejets dans l'eau de ces six polluants déclarés dans chaque pays en 2005, de même que les secteurs qui ont déclaré ces rejets. Il fait ressortir des similitudes et des différences entre les trois pays en ce qui concerne les secteurs déclarants, le volume des rejets, ainsi que l'ampleur et la direction des changements survenus entre 2005 et 2010.

Par exemple, au Canada et aux États-Unis, les usines de pâte à papier, de papier et de carton ont déclaré les plus importants rejets dans l'eau d'acétaldéhyde et de formaldéhyde; ces rejets ont généralement diminué entre 2005 et 2010. Des quantités d'acétaldéhyde et de formaldéhyde à l'état de traces peuvent être produites fortuitement durant les procédés de fabrication de la pâte et du papier. Aux États-Unis, il y a eu une augmentation notable des rejets d'acétaldéhyde dans l'eau effectués par deux usines du même secteur en 2008. Au Mexique, les établissements n'ont signalé aucun rejet d'acétaldéhyde dans l'eau alors que des rejets de petites quantités de formaldéhyde ont été déclarés par le secteur de la fabrication de véhicules automobiles, mais uniquement jusqu'en 2008.

Dans les trois pays, des secteurs différents ont été à l'origine des principaux rejets d'arsenic et de ses composés dans l'eau; le volume de ces rejets a diminué dans tous les cas entre 2005 et 2010. L'arsenic est un métal présent à l'état naturel que l'on trouve dans l'environnement, particulièrement en tant qu'impureté dans les minerais métalliques. Des composés d'arsenic sont couramment utilisés pour la préservation du bois, dans les alliages métalliques et dans les pesticides.

Des rejets dans l'eau de benzène et de phénol ont été déclarés par le secteur de l'extraction de pétrole et de gaz au Canada et le secteur de la fabrication de produits du pétrole et du charbon aux États-Unis (ce qui résulte peut-être du fait qu'aux États-Unis, le secteur de l'extraction de pétrole et de gaz n'est pas soumis à déclaration au TRI). Le benzène, qui est une composante du pétrole brut et de l'essence, est un liquide inflammable qui s'évapore dans l'air et qui est légèrement soluble dans l'eau. Il est largement utilisé pour fabriquer d'autres produits chimiques en vue de la production de plastiques, de résines, de fibres, de lubrifiants, et ainsi de suite. Le phénol est principalement utilisé dans la fabrication de résines, de nylon et d'autres fibres synthétiques. Au Mexique, aucun rejet de benzène n'a été déclaré et des rejets relativement minimes de phénol (par le secteur de la mouture de céréales et de graines oléagineuses) ont été signalés au cours de la période.

18. CCE. 2011. *À l'heure des comptes : Les rejets et les transferts de polluants en Amérique du Nord*. Volume 13. Montréal, Canada : Commission de coopération environnementale.

Tableau 15. Secteurs industriels ayant déclaré les plus importants rejets dans l'eau de polluants communs à l'INRP, au RETC et au TRI, 2005–2010

Polluant	RRTP	Secteurs ayant déclaré les plus importants rejets, 2005	Rejets dans l'eau 2005 (kg)	Variation 2005–2010 (%)
Acétaldéhyde	INRP, Canada	Usines de pâte à papier, de papier et de carton	21 816	-39
	RETC, Mexique	--	--	-
	TRI, États-Unis	Usines de pâte à papier, de papier et de carton	150 683	3
<b>Total, acétaldéhyde, principaux secteurs</b>			<b>172 499</b>	
Arsenic (et composés)	INRP, Canada	Extraction de minerais métalliques	40 935	-96
	RETC, Mexique	Fabrication de pièces pour véhicules automobiles	10 355	-100
	TRI, États-Unis	Production, transport et distribution d'électricité	45 580	-60
<b>Total, arsenic (et composés), principaux secteurs</b>			<b>96 870</b>	
Benzène	INRP, Canada	Extraction de pétrole et de gaz	107 178	17
	RETC, Mexique	--	--	-
	TRI, États-Unis	Fabrication de produits du pétrole et du charbon	3 557	-74
<b>Total, benzène, principaux secteurs</b>			<b>110 735</b>	
Formaldéhyde	INRP, Canada	Usines de pâte à papier, de papier et de carton	59 182	-41
	RETC, Mexique	Fabrication de véhicules automobiles	96	-
	TRI, États-Unis	Usines de pâte à papier, de papier et de carton	121 509	-43
<b>Total, formaldéhyde, principaux secteurs</b>			<b>180 787</b>	
Nickel (et composés)	INRP, Canada	Extraction de minerais métalliques	29 807	-64
	RETC, Mexique	Fabrication de pièces pour véhicules automobiles	7 635	-97
	TRI, États-Unis	Production, transport et distribution d'électricité	49 900	-50
<b>Total, nickel (et composés), principaux secteurs</b>			<b>87 342</b>	
Phénol	INRP, Canada	Extraction de pétrole et de gaz	72 450	-31
	RETC, Mexique	Mouture de céréales et de graines oléagineuses	222	-
	TRI, États-Unis	Fabrication de produits du pétrole et du charbon	28 554	-85
<b>Total, phénol, principaux secteurs</b>			<b>101 226</b>	

Le symbole « -- » à la place d'une valeur pondérée signifie que le polluant a une valeur pondérée de 0 ou n'a pas été évalué.

Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

Les plus importants rejets de nickel (et ses composés) dans l'eau ont été signalés par des secteurs industriels différents dans chaque pays; les rejets de ce polluant ont diminué entre 2005 et 2010. Le nickel est un métal présent dans l'environnement et il peut être rejeté dans l'air par les centrales électriques alimentées aux combustibles fossiles, de même que par suite d'activités minières et du forgeage d'alliages métalliques pour la fabrication de pièces de monnaie, de bijoux, de piles, d'acier, et ainsi de suite.

### 2.3 Rejets dans l'air et dans l'eau de cancérogènes connus ou présumés, de substances toxiques pour le développement ou la reproduction, de métaux et de STBP, 2005–2010

Les analyses des rejets dans l'air et dans l'eau présentées aux sections 2.1 et 2.2 étaient axées sur les principaux polluants

déclarés — c'est-à-dire les polluants dont les établissements industriels nord-américains ont rejeté les volumes les plus importants entre 2005 et 2010. La présente section traite des rejets déclarés dans l'air et dans l'eau, au cours de la période, des polluants appartenant à l'une ou à plusieurs des quatre catégories suivantes : les cancérogènes connus ou présumés; les substances toxiques pour le développement ou la reproduction; les métaux; les substances toxiques, biocumulatives et persistantes (STBP). Certains polluants de ces catégories sont considérés comme particulièrement préoccupants en raison des importants dommages qu'ils peuvent causer à la santé humaine et à l'environnement même s'ils sont rejetés en relativement petites quantités.

Entre 2005 et 2010, les établissements industriels nord-américains ont déclaré des rejets et transferts totaux de plus de 200 polluants appartenant à l'une ou à plusieurs de ces

---

## Les cancérigènes connus ou présumés, les substances toxiques pour le développement ou la reproduction, les métaux et les STBP

Afin de fournir davantage de renseignements sur les polluants visés par les RRTP, le rapport *À l'heure des comptes* et la base de données *À l'heure des comptes en ligne* les classent également en fonction des catégories suivantes (bon nombre des polluants déclarés aux RRTP nord-américains appartiennent à l'une ou à plusieurs de ces catégories)<sup>19</sup> :

- Les **cancérigènes connus ou présumés**, ainsi désignés par le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) de l'Organisation mondiale de la santé 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 Californie.
- 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. Les perturbateurs endocriniens ont également été ajoutés à cette catégorie.
- Les **substances toxiques, biocumulatives et persistantes (STBP)**. Ces polluants ont des propriétés qui en font des menaces à long terme pour l'environnement et la santé même lorsqu'ils sont rejetés en petites quantités. Une fois libérées dans l'environnement, les STBP persistent pendant de longues périodes et ne se décomposent pas facilement; elles peuvent être transportées dans l'atmosphère sur de grandes distances et se redéposer très loin de leur source; de plus, elles s'accumulent dans les tissus biologiques d'un maillon à l'autre de la chaîne alimentaire (et leur concentration est la plus forte chez les prédateurs qui se trouvent au sommet de la chaîne). Elles sont également toxiques et causent souvent des dommages aux humains, aux plantes et aux animaux.
- Les **métaux**. Les métaux sont présents dans la nature, mais des activités humaines telles que l'extraction minière et la fonte en accroissent la concentration dans l'environnement. La toxicité de certains métaux et composés métalliques peut dépendre des formes qu'ils adoptent dans l'environnement.

Il est compliqué d'évaluer les dommages que peuvent causer à la santé humaine ou à l'environnement certains rejets de polluants parce que ces dommages potentiels 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). Néanmoins, les données déclarées et les renseignements sur les propriétés chimiques et la toxicité d'un polluant peuvent servir de point de départ pour en apprendre davantage sur les répercussions potentielles de celui-ci.

---

quatre catégories (voir le tableau 2). Seules 42 de ces substances sont communes aux trois RRTP nationaux. Certains de ces polluants faisaient partie de ceux dont les établissements déclarants nord-américains ont rejeté les plus grandes quantités; toutefois, pour beaucoup d'autres substances, les rejets déclarés ont été relativement faibles. Ainsi, ces substances n'apparaissent pas toutes dans les tableaux des principaux polluants rejetés, même si elles entraînent des risques notables de dommages lorsqu'elles sont rejetées directement dans l'air ou dans l'eau. En conséquence, *À l'heure des comptes* fournit des renseignements additionnels basés sur le degré de toxicité de certains polluants, sous la forme de valeurs pondérées selon des potentiels d'équivalence de toxicité (potentiels-ET). Ce système de classement des subs-

tances chimiques prend en compte à la fois la toxicité d'une substance et son potentiel d'exposition humaine.

### 2.3.1 Rejets dans l'air de cancérigènes connus ou présumés, de substances toxiques pour le développement ou la reproduction, de métaux et de STBP, 2005–2010

En 2010, les établissements nord-américains ont déclaré au total plus de 74,4 Mkg de rejets dans l'air de 220 polluants appartenant à l'une ou à plusieurs de ces quatre catégories, comparativement à près de 120 Mkg en 2005 — soit une diminution de 38 %. Ces polluants représentaient environ 15 % des rejets totaux dans l'air déclarés tant en 2005 qu'en 2010.

La figure 13 illustre les effets des différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux sur notre compréhension des rejets de polluants dans l'environnement par les établissements industriels. Les rejets de polluants dans ces quatre catégories qui sont communs aux trois RRTP sont représentés par la partie inférieure, en couleur, des barres de ce graphique, alors que les rejets de tous les polluants dans ces quatre catégories sont représentés par la partie supérieure, segment en gris, des mêmes

### Le potentiel d'équivalence de toxicité (potentiel-ET)

Le 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, effets respiratoires aigus) 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 polluants déclarés aux RRTP n'ont pas tous un potentiel-ET assigné (les renseignements sur la toxicité ou le potentiel d'exposition pouvant être insuffisants). Néanmoins, on ne doit pas présumer que les polluants n'ayant pas de potentiel-ET sont sans risque. Les potentiels-ET utilisés dans *À l'heure des comptes* sont l'un d'un grand nombre d'outils de caractérisation, dont chacun repose 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 l'eau 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 l'annexe 1.

barres. La différence entre les rejets de toutes les substances toxiques pour le développement ou la reproduction et les rejets de substances dans cette catégorie qui sont communes aux trois RRTP est particulièrement notable. Parmi les polluants de cette catégorie qui ont été rejetés dans l'air en grande quantité au cours de la période, on compte le toluène (rejets déclarés d'environ 17,3 Mkg en 2010) et le disulfure de carbone (rejets déclarés de 8,4 Mkg en 2010). Ces substances sont soumises à déclaration au Canada et aux États-Unis, mais non au Mexique.

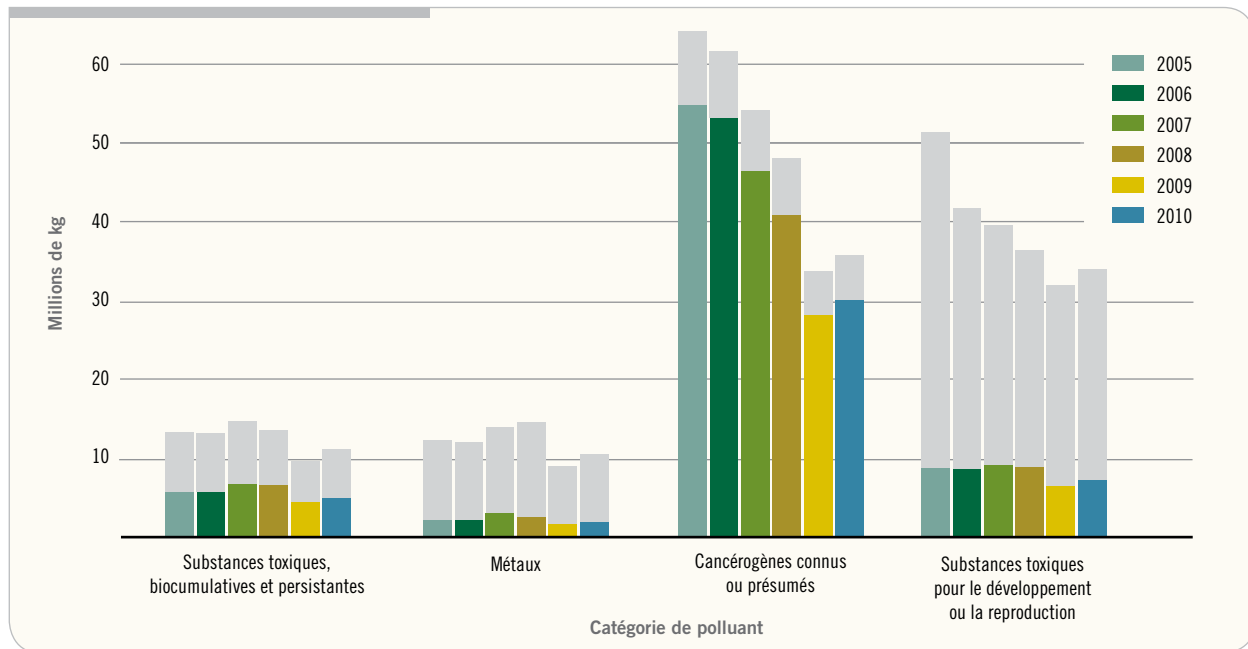
#### 2.3.2 Rejets dans l'eau de cancérigènes connus ou présumés, de substances toxiques pour le développement ou la reproduction, de métaux et de STBP, 2005–2010

En 2010, les établissements nord-américains ont déclaré des rejets dans l'eau de plus de 7,34 Mkg de polluants appartenant à l'une ou à plusieurs de ces quatre catégories, soit une diminution d'environ 5 % par rapport au niveau de 2005. Ces polluants représentaient 3 % des rejets totaux dans l'eau déclarés tant en 2005 et qu'en 2010; il s'agissait surtout de métaux.

Dans la figure 14, à l'instar de la figure 13, les rejets dans l'eau de polluants dans ces quatre catégories qui sont communs aux trois RRTP sont représentés par la partie inférieure, en couleur, des barres du graphique et les rejets de tous les polluants de ces catégories sont représentés par la partie supérieure, segment en gris, des mêmes barres. Ce graphique révèle une différence considérable entre les rejets déclarés dans l'eau de tous les composés métalliques et ceux des composés métalliques qui sont communs aux trois RRTP. Parmi les métaux qui ont fait l'objet des plus importants rejets dans l'eau au cours de la période, on compte le manganèse, le zinc et le cuivre (et leurs composés). Ces polluants sont soumis à déclaration au RRTP au Canada et aux États-Unis, mais non au Mexique. En fait, 18 métaux sont communs à l'INRP canadien et au TRI américain alors que seuls six métaux sont soumis à déclaration au RETC mexicain.

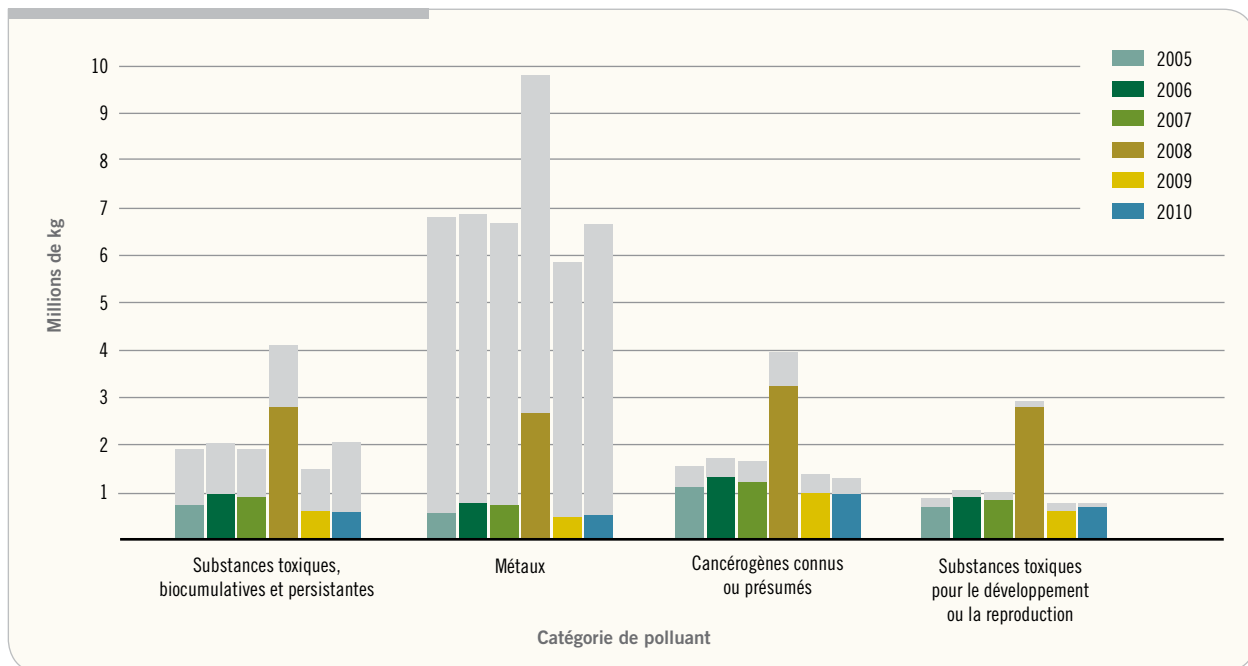
Les 42 polluants de ces quatre catégories qui sont communs aux trois RRTP nord-américains sont présentés au tableau 16, où sont indiqués les rejets déclarés dans l'air et dans l'eau pour l'année 2010 et le pourcentage de changement par rapport aux rejets déclarés pour l'année 2005. Le tableau fournit également pour chaque polluant les valeurs pondérées selon le potentiel-ET, pour les risques de cancer et pour les risques autres que le cancer, lorsque cette information est disponible. On obtient une valeur pondérée selon le potentiel-ET en multipliant le volume des rejets d'un polluant dans l'air ou dans l'eau par le facteur de pondération (potentiel-ET) qui lui est assigné.

Figure 13. Rejets dans l'air de cancérogènes connus ou présumés, de substances toxiques pour le développement ou la reproduction, de métaux et de STBP : RRTP nord-américains, 2005–2010



Nota : La partie en couleur des colonnes correspond aux polluants communs aux trois RRTP; la partie en gris des mêmes colonnes correspond aux polluants soumis à déclaration dans au moins un pays. Certains polluants appartiennent à plus d'une catégorie. Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

Figure 14. Rejets dans l'eau de cancérogènes connus ou présumés, de substances toxiques pour le développement ou la reproduction, de métaux et de STBP : RRTP nord-américains, 2005–2010



Nota : La partie en couleur des colonnes correspond aux polluants communs aux trois RRTP; la partie en gris des mêmes colonnes correspond aux polluants soumis à déclaration dans au moins un pays. Certains polluants appartiennent à plus d'une catégorie. Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.



Tableau 16. Rejets déclarés de C, D, M, P\* communs aux RRTP nord-américains, 2005-2010

Polluant	C	D	M	P	Rejets dans l'air 2010 (kg)	Variation 2005-2010 (%)	Risques de cancer, rejets dans l'air (valeur pondérée selon le potentiel-ET) 2010	Risques autres pour la santé, rejets dans l'air (valeur pondérée selon le potentiel-ET) 2010	Rejets dans l'eau 2010 (kg)	Variation 2005-2010 (%)	Risques de cancer, rejets dans l'eau (valeur pondérée selon le potentiel-ET) 2010	Risques autres pour la santé, rejets dans l'eau (valeur pondérée selon le potentiel-ET) 2010
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	X				6 713	359	59 743	6 041	135	4 867	852	176
1,1,2-Trichloroéthane	X				8 691	16	18 252	42 588	106	-3	253	1 478
1,2,4-Trichlorobenzène			X		4 932	-80	592	47 345	0	--	--	--
1,2-Dichloroéthane	X				214 725	-7	536 813	901 846	391	-71	1 133	1 875
1,4-Dioxane	X				59 221	-19	4 738	2 961	15 776	-57	1 420	789
2,4-Dinitrotoluène	X	X			4 735	-70	20 832	473 464	0	--	--	--
2-Éthoxyéthanol		X			44 979	16	--	58 473	38 793	155	--	3 103
2-Nitropropane	X				16 950	12	372 908	98 312	0	--	--	--
Acétaldéhyde	X				4 730 047	-35	47 300	43 989 441	174 523	-4	1 099	890 068
Acrylamide	X				6 649	8	864 376	13 298 099	462	200	738	11 538
Acrylonitrile	X				187 531	-18	731 369	7 126 162	56	-99	89	1 059
Aniline	X				44 202	-40	442	4 022 372	1 321	19	9	75 297
Amiante	X				3 273	304	--	--	0	--	--	--
Arsenic (et composés)	X	X	X	X	100 012	-28	1 600 184 124	8 400 966 650	129 375	0	517 499 597	2 587 497 987
Benzène	X	X			2 673 221	-22	2 673 221	21 653 094	127 501	11	96 901	1 275 009
Bromométhane		X			231 994	13	--	371 190 081	569	2 750	--	511 924
Buta-1,3-diène	X	X			632 593	-26	335 274	1 391 704	321	200	1 542	2 410
Cadmium (et composés)	X	X	X	X	22 227	-43	577 892 679	42 230 618 839	12 936	8	24 578 707	1 811 062 631
Chloroforme	X	X		X	273 049	-29	436 878	3 822 681	4 701	-66	7 052	75 222
Chlorométhane		X			909 936	-11	600 558	51 866 333	1 065	100	415	36 210
Chlorure de vinyle	X				234 773	-21	446 069	16 199 355	176	-62	811	24 693
Chrome (et composés)	X	X	X	X	660 678	56	85 888 129	2 048 101 549	116 635	40	--	51 319 524
Cyanures			X		137 884	-34	--	--	29 360	-40	--	--
Dichlorométhane	X				2 273 625	-27	454 725	15 915 377	1 047	-60	136	4 608
Dioxines et furanes	X	X		X	0.03	-39	36 604 320	26 843 168 000	0	-21	415 242	294 882 000
Épichlorohydrine	X	X			51 095	-9	56 205	10 730 050	3 077	-76	1 385	255 392
Formaldéhyde	X				3 572 996	-50	71 460	57 167 936	122 103	-41	98	35 410
Hexachlorobenzène	X	X		X	130	-68	285 538	2 725 592	41	30	138 430	1 343 583
Hexachloroéthane	X				536	131	139 366	2 948 130	0	--	--	--
Hydrazine	X				1 891	68	41 598	737 420	937	-64	2 249	131 201
Mercure (et composés)	X	X	X	X	50 771	-27	--	710 796 430 922	2 215	-85	--	28 789 247 625
Nickel (et composés)	X	X	X	X	704 364	-28	1 972 220	2 253 966 102	171 722	-15	--	4 464 777
o-Dichlorobenzène			X		18 024	-64	--	147 800	121	-76	--	1 206
p-Dichlorobenzène	X		X		17 962	-64	25 147	39 517	5	-99	4	6
Phénol			X		2 625 841	-7	--	997 820	67 372	-46	--	310
Phtalate de dibutyle		X	X		5 356	-49	--	58 912	65	-75	--	118
Plomb (et composés)	X	X	X	X	523 674	-29	14 662 879	303 731 071 594	75 972	-30	151 944	3 190 824 850
Pyridine	X				17 785	-50	--	1 316 100	434	-9	--	3 469
Styrène	X				11 866 513	-54	--	949 321	1 445	-43	--	491
Tétrachlorure de carbone	X				49 923	-42	13 479 084	114 821 830	207	18	53 766	475 623
Toluènediisocyanate (mélange d'isomères)	X				14 351	-2	--	--	0	--	--	--
Trichloroéthylène	X				1 191 881	-62	59 594	750 885	334	38	43	401
<b>Total, polluants C, D, M, P déclarés communs aux trois RRTP</b>					<b>34 195 732</b>				<b>1 101 298</b>			
<b>Total, tous les polluants C, D, M, P déclarés</b>					<b>74 425 550</b>				<b>7 347 276</b>			
<b>Total, tous les polluants déclarés</b>					<b>514 173 851</b>				<b>221 806 836</b>			

\*C = Cancérogène connu ou présumé; D = Substance toxique pour le développement ou la reproduction; M = Métal; P = Substance toxique, bioaccumulative et persistante. Le symbole « -- » à la place d'une valeur pondérée signifie que le polluant a une valeur pondérée de 0 ou n'a pas été évalué.

Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

Ce tableau met en évidence des réductions notables, entre 2005 et 2010, des rejets dans l'air et dans l'eau déclarés de polluants qui ont une valeur pondérée selon le potentiel-ET très élevée pour les risques de cancer et les risques autres, notamment les composés de plomb et de mercure. Il révèle également des augmentations pour certains polluants comme le chrome et ses composés. Dans certains cas, les rejets dans l'air ont diminué considérablement et les rejets dans l'eau ont augmenté, ou vice versa (p. ex. le cadmium et ses composés).

### 2.3.3 Rejets déclarés de certains polluants d'intérêt particulier dans l'air et dans l'eau

Les six polluants présentés au tableau 17 appartiennent à au moins trois des quatre catégories de polluants étudiées dans la présente section. Ils ont été choisis parce qu'ils sont communs aux trois RRTP nationaux et à cause du contraste entre les volumes déclarés (en kilogrammes) et les valeurs pondérées selon le potentiel-ET pour les risques

Tableau 17. Rejets déclarés de polluants d'intérêt particulier communs aux trois RRTP, 2005–2010

Polluant	Catégorie de Polluant	Milieu récepteur	Rejets 2010 (kg)	Risques de cancer (valeur pondérée selon le potentiel-ET) 2010	Risques autres pour la santé (valeur pondérée selon le potentiel-ET) 2010	Principaux secteurs	Rejets 2010 (kg)	Variation 2005–2010 (%)	INRP, Canada (%)	RETC, Mexique (%)	TRI, États-Unis (%)
Arsenic (et composés)	CDMP	Air	100 012	1 600 184 124	8 400 966 650	Production et transformation de métaux non ferreux (sauf l'aluminium)	35 554	-48	78	2	20
		Eau	129 375	517 499 597	2 587 497 987	Extraction de minerais métalliques	94 709	120	2	0	98
Cadmium (et composés)	CDMP	Air	22 227	577 892 679	42 230 618 839	Production et transformation de métaux non ferreux (sauf l'aluminium)	13 216	-60	91	4	5
		Eau	12 936	24 578 707	1 811 062 631	Production, transport et distribution d'électricité	2 976	445	0	99	0
Plomb (et composés)	CDMP	Air	523 674	14 662 879	303 731 071 594	Production et transformation de métaux non ferreux (sauf l'aluminium)	146 836	-41	48	17	35
		Eau	75 972	151 944	3 190 824 850	Réseaux d'aqueduc et d'égout et autres	16 684	27	72	28	-
Mercure (et composés)	CDMP	Air	50 771	-	710 796 430 922	Production, transport et distribution d'électricité	31 736	-31	5	-	95
		Eau	2 215	-	28 789 247 625	Production, transport et distribution d'électricité	1 358	917	0	74	25
Hexachlorobenzène	CDP	Air	130	285 538	2 725 592	Fabrication de produits chimiques de base	85	258	0	-	100
		Eau	41	138 430	1 343 583	Fabrication de produits chimiques de base	21	26	0	-	100
Chrome (et composés)	CDMP	Air	660 678	85 888 129	2 048 101 549	Fabrication de pièces pour véhicules automobiles	389 159	5 925	0	-	100
		Eau	116 635	-	51 319 524	Fabrication de produits chimiques de base	33 034	544	0	12	88
Total, rejets de 6 polluants d'intérêt particulier dans l'air			1 357 491	2 278 913 349	1 067 209 915 146	Total, rejets des principaux secteurs dans l'air	616 585				
Total, rejets de 6 polluants d'intérêt particulier dans l'eau			337 173	542 368 678	36 431 296 200	Total, rejets des principaux secteurs dans l'eau	148 782				

\*C = Cancérogène connu ou présumé; D = Substance toxique pour le développement ou la reproduction; M = Métal; P = Substance toxique, biocumulative et persistante  
Le symbole « -- » à la place d'une valeur pondérée signifie que le polluant a une valeur pondérée de 0 ou n'a pas été évalué.  
Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

de cancer et/ou les risques autres que le cancer, qui mettent en évidence la toxicité potentielle de ces substances même lorsqu'elles sont rejetées dans l'air ou dans l'eau en relativement petites quantités. C'est en raison de cette toxicité potentielle que ces substances sont considérées comme des polluants d'intérêt particulier.

Des renseignements sur les secteurs et les établissements qui ont déclaré des rejets dans l'air et dans l'eau de ces six polluants sont présentés ci-dessous. L'annexe 5 fournit des informations additionnelles sur les modes d'utilisation et de production typiques de ces polluants par l'industrie, de même que sur leurs propriétés physiques et les dommages potentiels qu'ils peuvent causer à la santé humaine ou à l'environnement.

**Arsenic (et ses composés) :** Le secteur de la production et de la transformation de métaux non ferreux (sauf l'aluminium) a effectué environ le tiers de tous les rejets d'arsenic (et ses composés) dans l'air en 2010. Parmi les 40 établissements déclarants dans ce secteur, deux établissements canadiens ont été à l'origine d'une grande partie de la réduction de 48 % de ces rejets enregistrée entre 2005 et 2010 : la fonderie Copper Cliff de Vale Canada en Ontario et le complexe de la Hudson Bay Mining and Smelting au Manitoba (qui était en train de mettre fin à ses activités au cours de la période). Le secteur de l'extraction de minerais métalliques a déclaré les plus importants rejets d'arsenic (et ses composés) dans l'eau; le nombre d'établissements du secteur est passé de 37 en 2005 à 55 en 2010. Un établissement américain, la mine Jerritt Canyon au Nevada, a effectué 98 % des rejets déclarés par ce secteur en 2010.

**Cadmium (et ses composés) :** Le secteur de la production et de la transformation de métaux non ferreux (sauf l'aluminium) a également été à l'origine des plus importants rejets de cadmium (et ses composés) dans l'air; il a effectué environ 58 % de tous les rejets de ce type en 2010. Ce secteur a signalé une réduction de 60 % de ses rejets de ce polluant entre 2005 et 2010; la majeure partie de cette réduction est imputable à un établissement, le complexe de la Hudson Bay Mining and Smelting au Manitoba (comme mentionné ci-dessus, cet établissement était en train de mettre fin à ses activités au cours de la période). Les établissements du secteur de la production, du transport et de la distribution d'électricité ont déclaré près du quart des rejets totaux de cadmium (et ses composés) dans l'eau en 2010; la plupart de ces rejets ont été signalés au Mexique. Trois établissements, soit deux centrales d'Iberdrola Energía au Tamaulipas et l'établissement de la Promotora Ecológica San Pedro Mártir au Querétaro, ont déclaré la majeure partie de ces rejets dans l'eau et ont été à l'origine de l'importante augmentation enregistrée par ce secteur.

**Plomb (et ses composés) :** Le secteur de la production et de la transformation de métaux non ferreux (sauf l'aluminium) a aussi effectué la plus importante proportion (28 %) des rejets de plomb (et ses composés) dans l'air en 2010; il comptait des établissements déclarants dans les trois pays. Quelques établissements ont été à l'origine d'une grande partie de la réduction de ces rejets, soit : le complexe susmentionné de la Hudson Bay Mining and Smelting au Manitoba; le site métallurgique Kidd de Xstrata Canada en Ontario; la fonderie Herculaneum de Doe Run au Missouri; enfin, l'établissement Planta Cobrecel de la société Nacional de Cobre, S.A. de C.V. au Guanajuato. Les établissements du secteur des réseaux d'aqueduc et d'égout et autres (auquel appartiennent les usines de traitement de l'eau potable et des eaux usées) au Canada et au Mexique ont effectué environ 22 % des rejets totaux de plomb (et ses composés) dans l'eau en 2010; ils ont enregistré une augmentation de 27 % entre 2005 et 2010. Parmi les 106 établissements déclarants (87 au Canada et 19 au Mexique), quelques installations ont été à l'origine de la majeure partie de cette augmentation, soit l'établissement du Fideicomiso del Sistema de Aguas Residuales del Alto Río dans l'État de Veracruz, au Mexique, et quatre services canadiens : deux usines de traitement de la Ville de Toronto, l'usine de traitement de la Ville de Montréal et l'usine de traitement d'Iona dans le district régional du Grand Vancouver.

**Mercure (et ses composés) :** Les centrales électriques alimentées aux combustibles fossiles ont déclaré une importante proportion des rejets totaux de mercure (et ses composés) dans l'air et dans l'eau en 2010. Les rejets de ce polluant dans l'air (en majorité déclarés aux États-Unis) ont diminué de 31 % entre 2005 et 2010. Les services d'électricité mexicains ont effectué environ 74 % des rejets de mercure (et ses composés) dans l'eau déclarés par ce secteur. Au cours de la période, ces rejets dans l'eau ont augmenté de façon notable, surtout à cause des volumes déclarés par deux services mexicains, Electricidad Águila de Tuxpan et Electricidad Sol de Tuxpan, situés tous deux au Veracruz, et deux services américains : la centrale Yorktown de Dominion Resources en Virginie et la centrale Cumberland d'US TVA au Tennessee.

**Hexachlorobenzène :** Environ 65 % de tous les rejets d'hexachlorobenzène dans l'air en 2010 ont été déclarés par le secteur américain de la fabrication de produits chimiques de base; ces rejets ont grimpé de 347 % entre 2005 et 2010. Deux établissements ayant effectué près de 85 % de tous ces rejets en 2010, mais n'ayant déclaré aucun rejet de ce type en 2005, sont des établissements de Dow Chemical : le complexe Louisiana Operations en Louisiane et le complexe Freeport au Texas. Ces deux établissements ont également été à l'origine de 86 % de tous les rejets d'hexachlorobenzène dans l'eau en 2010 ainsi que de la majeure partie de l'augmentation des rejets de ce type au cours de la période.

**Chrome (et ses composés) :** Le secteur de la fabrication de carrosseries et de remorques de véhicules automobiles a effectué 59 % de tous les rejets de chrome (et ses composés) dans l'air en 2010; ces rejets ont enregistré une hausse importante entre 2005 et 2010. Près de 100 % de tous les rejets ont été déclarés par des établissements américains et deux d'entre eux, deux usines de Hutchens Industries au Missouri, ont effectué la majeure partie des rejets signalés en 2010. Le secteur de la fabrication de produits chimiques de base s'est classé au premier rang pour l'importance des rejets de chrome (et ses composés) dans l'eau en 2010 (28 % du total). Ces rejets ont aussi augmenté de façon notable au cours de la période. Deux établissements, le fabricant d'engrais azoté PCS Nitrogen Fertilizer en Louisiane et une usine de DuPont dans l'État mexicain de Tamaulipas, ont effectué la majeure partie des rejets de ce type déclarés en 2010.

### 2.3.4 Seuils de déclaration aux RRTP

Comme il est indiqué plus haut, parmi les centaines de polluants déclarés par les établissements nord-américains entre 2005 et 2010, un nombre relativement faible de polluants sont communs aux trois RRTP nationaux. Ainsi, les différences entre les critères de déclaration adoptés par les trois RRTP créent des lacunes dans notre tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord, et d'autant plus en ce qui concerne les rejets de polluants d'intérêt particulier.

Chaque RRTP national fixe des seuils à partir desquels les polluants doivent être déclarés. Dans l'INRP canadien et le TRI américain, le seuil courant pour les substances « fabriquées, transformées ou utilisées d'une autre manière » (FTU) est établi à environ 10 000 kg (aux États-Unis, le seuil est de 25 000 lb, soit 11 340 kg); dans le RETC mexicain, des seuils FTU et des seuils de rejet sont utilisés pour les 104 polluants visés. Pour certains polluants, les RRTP ont adopté des critères de déclaration plus rigoureux et des seuils de déclaration très bas (ou, dans certains cas, ils exigent la déclaration de toute quantité, aussi petite soit-elle). Ces critères ont été établis à partir d'évaluations de la toxicité des substances chimiques et des risques potentiels qu'elles présentent pour la santé humaine et pour l'environnement. Dans le cas de certains polluants comme les dioxines, les furanes et l'hexachlorobenzène, il est largement admis qu'il est nécessaire de recourir à des seuils de déclaration très bas et à des unités très petites pour que les rejets préoccupants soient pris en compte. De même, les seuils de déclaration fixés pour le plomb et le mercure (et leurs composés) sont plus bas que les seuils courants dans les trois RRTP.

Toutefois, bien que les trois RRTP nationaux aient généralement adopté des seuils plus bas pour les polluants d'intérêt particulier, il reste que ces seuils peuvent varier considérablement. Par exemple, pour l'arsenic et ses composés, le seuil de l'INRP canadien est de 50 kg; dans le RETC mexicain, le seuil FTU est de 5 kg et le seuil de rejet est de 1 kg; dans le TRI américain, le seuil de déclaration est de 11 340 kg. En fait, les seuils de déclaration aux trois RRTP sont relativement similaires dans le cas d'un seul des 60 polluants qui leur sont communs, soit le mercure et ses composés (seuil de 5 kg dans l'INRP, seuil FTU de 5 kg et seuil de rejet de 1 kg dans le RETC, et seuil de 4,5 kg, ou 10 lb, dans le TRI).

Récemment, l'INRP canadien a procédé à un examen de la déclaration de certains polluants, tels les composés de sélénium, par les secteurs industriels. Le sélénium est généralement présent dans les matières premières à de très faibles concentrations et en des quantités souvent inférieures au seuil de déclaration courant de l'INRP. En conséquence, de nombreux établissements n'ont pas été tenus de déclarer leurs rejets ou transferts de cette substance. Or, des niveaux de sélénium potentiellement dangereux pour la santé humaine et pour l'environnement ont été décelés en aval d'établissements industriels et il a donc été jugé nécessaire d'abaisser le seuil de déclaration à 100 kg, au lieu du seuil courant de 10 000 kg, à partir de l'année de déclaration 2011. Le sélénium est également soumis à déclaration au TRI américain (au seuil de 11 340 kg), mais il n'est pas visé par le RETC mexicain.

Les annexes 1 et 2 contiennent plus de renseignements sur les critères de déclaration et les seuils applicables à certains polluants.

### 2.4 Rejets sur le sol déclarés, 2005–2010

Les rejets sur le sol<sup>20</sup> représentaient près du tiers des rejets et transferts totaux signalés en 2010. Les établissements nord-américains ont déclaré des rejets de 1 802 531 538 kg dans cette catégorie, soit une hausse de 108 % par rapport au niveau de 2005.

Le tableau 18 présente les rejets sur le sol déclarés par les établissements nord-américains chaque année entre 2005 et 2010. Il met en lumière des différences notables entre les trois pays sur le plan des volumes déclarés et des changements survenus au cours de la période. Par exemple, l'accroissement considérable des rejets de ce type pendant la période est imputable aux volumes déclarés au Canada, où les établissements ont signalé des augmentations de plus de 2200 % par suite de modifications apportées aux critères de

20. L'expression « rejets sur le sol » utilisée dans *À l'heure des comptes* désigne un éventail varié de modes de gestion en raison de différences dans la terminologie employée par les trois RRTP nationaux. Les rejets sur le sol peuvent comprendre : des déversements, fuites et rejets accidentels; l'injection dans des puits souterrains; l'irrigation et l'amendement des terres agricoles; l'élimination sur place.

Tableau 18. Rejets sur le sol déclarés aux RRTP nord-américains, 2005–2010

RRTP	Rejets sur le sol 2005 (kg)	Rejets sur le sol 2006 (kg)	Rejets sur le sol 2007 (kg)	Rejets sur le sol 2008 (kg)	Rejets sur le sol 2009 (kg)	Rejets sur le sol 2010 (kg)	Variation 2005–2010 (%)	Nombre de polluants déclarés	
								2005	2010
INRP, Canada	35 948 597	606 606 640	594 923 183	634 009 535	596 527 117	847 934 205	2 259	77	90
RETC, Mexique	82 981	64 970	274 185	563 697	208 625	513 137	518	41	12
TRI, États-Unis	830 119 970	864 578 518	811 258 930	815 119 661	781 845 861	954 084 195	15	215	183
<b>Total, Amérique du Nord</b>	<b>866 151 548</b>	<b>1 471 250 127</b>	<b>1 406 456 298</b>	<b>1 449 692 894</b>	<b>1 378 581 603</b>	<b>1 802 531 538</b>	<b>108</b>	<b>245</b>	<b>212</b>

Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

déclaration. Aux États-Unis, les établissements ont enregistré une hausse de 15 % de leurs rejets sur le sol. Au Mexique, les établissements ont également déclaré une augmentation substantielle, mais la proportion des rejets sur le sol de ce pays dans le total nord-américain était minime (moins de 1 % tant en 2005 qu'en 2010).

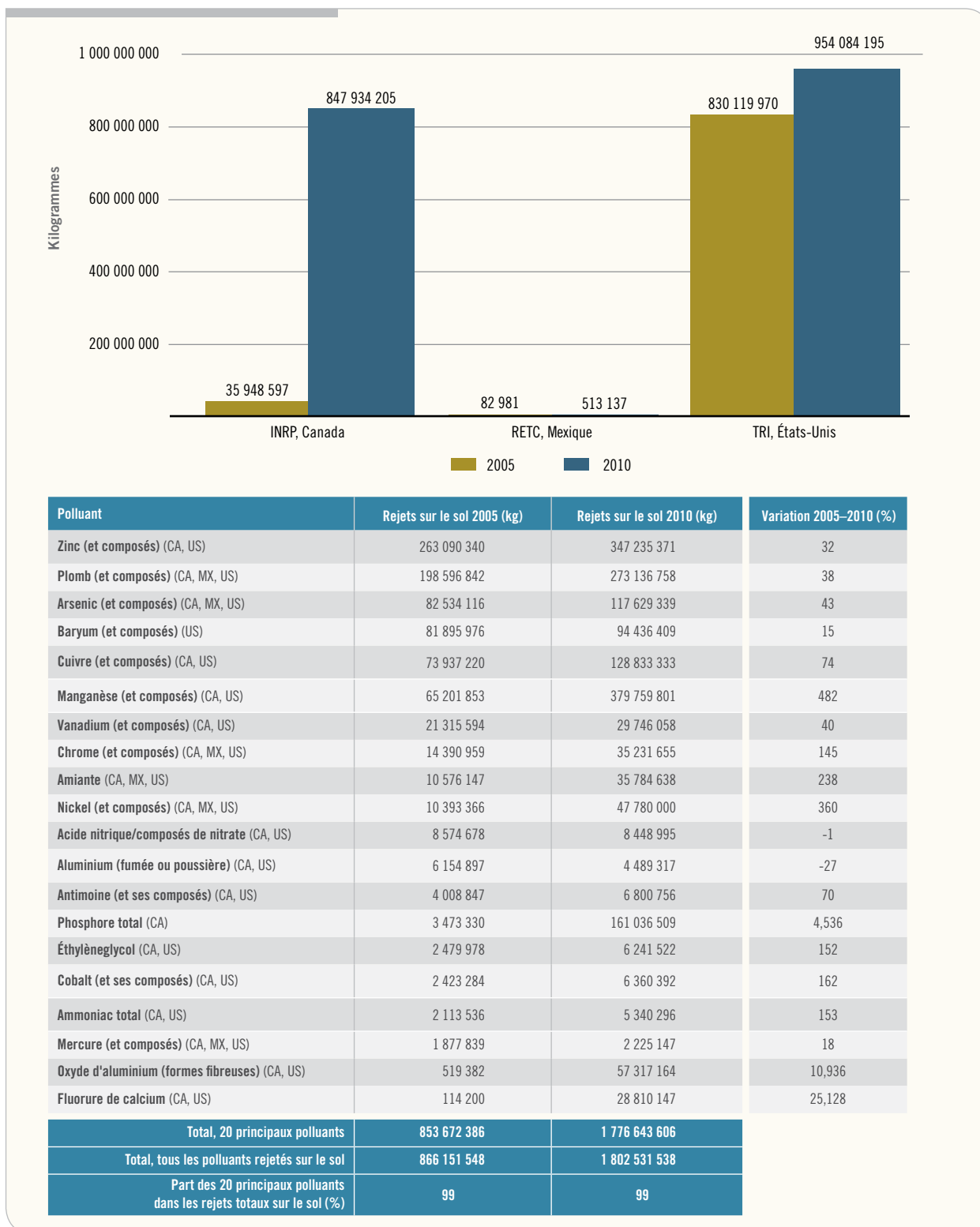
La figure 15 illustre les rejets sur le sol déclarés dans chaque pays en 2005 et en 2010 et présente également les principaux polluants rejetés en 2005 et le changement survenu entre 2005 et 2010. Ces principaux polluants ont fait l'objet de 99 % des rejets totaux sur le sol tant en 2005 qu'en 2010 et les rejets de bon nombre d'entre eux ont augmenté de façon substantielle au cours de la période.

Cette figure révèle que la forte augmentation des rejets sur le sol entre 2005 et 2010 est imputable aux volumes

déclarés au Canada et, en particulier, aux changements apportés aux critères de déclaration à l'INRP concernant les établissements miniers et les établissements d'extraction de pétrole et de gaz à partir de 2006 — à savoir, l'obligation de déclarer les résidus miniers et les stériles, ainsi que la suppression de l'exemption de déclaration visant les activités d'extraction et de broyage des mines. Le tableau 19 montre les effets de ces changements dans les critères de déclaration de l'INRP sur les volumes de polluants déclarés; on constate que les rejets sur le sol des 15 principaux polluants déclarés au Canada ont enregistré une hausse considérable en 2006 par rapport à 2005. Ces polluants représentaient environ 4 % des rejets totaux sur le sol déclarés en Amérique du Nord en 2005, mais 40 % du total en 2006 — la grande majorité des rejets de ce type ayant été déclarée par les secteurs canadiens des mines et de l'extraction de pétrole et de gaz.



Figure 15. Rejets sur le sol déclarés au Canada, au Mexique et aux États-Unis et principaux polluants rejetés, 2005–2010



Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

Tableau 19. Principaux polluants rejetés sur le sol, INRP canadien, 2005–2006

Polluant	Rejets sur le sol 2005 (kg)	Rejets sur le sol (kg)	Variation 2005-2006 (%)
Zinc (et composés)	9 854 818	75 368 384	665
Amiante	6 354 377	11 847 411	86
Manganèse (et composés)	5 331 181	197 522 419	3 605
Phosphore total	3 473 330	84 273 678	2 326
Plomb (et composés)	3 039 718	29 075 962	857
Vanadium (et composés)	1 289 762	10 228 328	693
Chrome (et composés)	963 506	37 034 374	3 744
Cuivre (et composés)	899 895	55 397 107	6 056
Nickel (et composés)	576 158	54 354 071	9 334
Ammoniac total	421 232	9 006 103	2 038
Arsenic (et composés)	247 279	13 000 973	5 158
Acide nitrique/composés de nitrate	182 282	11 176 993	6 032
Cobalt (et composés)	40 996	4 087 332	9 870
Antimoine (et composés)	17 002	495 838	2 816
Aluminium (fumée ou poussière)	112	2 118 555	1 891 467
<b>Total, 15 principaux polluants (INRP)</b>	<b>32 691 648</b>	<b>594 987 526</b>	
<b>Total, tous les polluants rejetés sur le sol (Amérique du Nord)</b>	<b>866 151 548</b>	<b>1 471 250 127</b>	
<b>Part des 15 principaux polluants (INRP) dans les rejets totaux sur le sol en Amérique du Nord (%)</b>	<b>4</b>	<b>40</b>	

#### 2.4.1 Secteurs ayant déclaré les plus importants rejets sur le sol en Amérique du Nord, 2005–2010

Les cinq secteurs industriels nord-américains qui ont déclaré les plus importants rejets totaux sur le sol entre 2005 et 2010 sont présentés à la figure 16. Ces secteurs ont effectué des rejets de 1 568 703 713 kg, soit 87 % des rejets totaux de ce type déclarés en 2010; le secteur de l'extraction de minerais métalliques a signalé à lui seul des rejets de 1,18 Gkg (soit près de 66 % du total).

Cette figure fait état de l'importante augmentation, à partir de 2006, des rejets sur le sol déclarés par le secteur de l'extraction de minerais métalliques, de même que par le

secteur de l'extraction de charbon, et elle illustre les effets des changements apportés aux critères de déclaration à l'INRP cette année-là. En effet, le nombre d'établissements déclarants dans ces secteurs au Canada a grimpé, passant de 6 en 2005 à 59 en 2006. Une autre hausse notable des rejets sur le sol attribuables aux activités minières est survenue en 2010 par rapport à 2009, principalement en raison d'augmentations signalées par un petit nombre d'établissements au Canada et aux États-Unis.

Les secteurs qui ont effectué les plus importants rejets sur le sol en 2005 et en 2010 dans chaque pays sont illustrés à la figure 17. Au Canada, en 2010, les rejets sur le sol imputables aux activités minières (et tout particulièrement les mines de



Petr Kratochvíl

Figure 16. Secteurs industriels ayant déclaré les plus importants rejets sur le sol, Amérique du Nord, 2005–2010

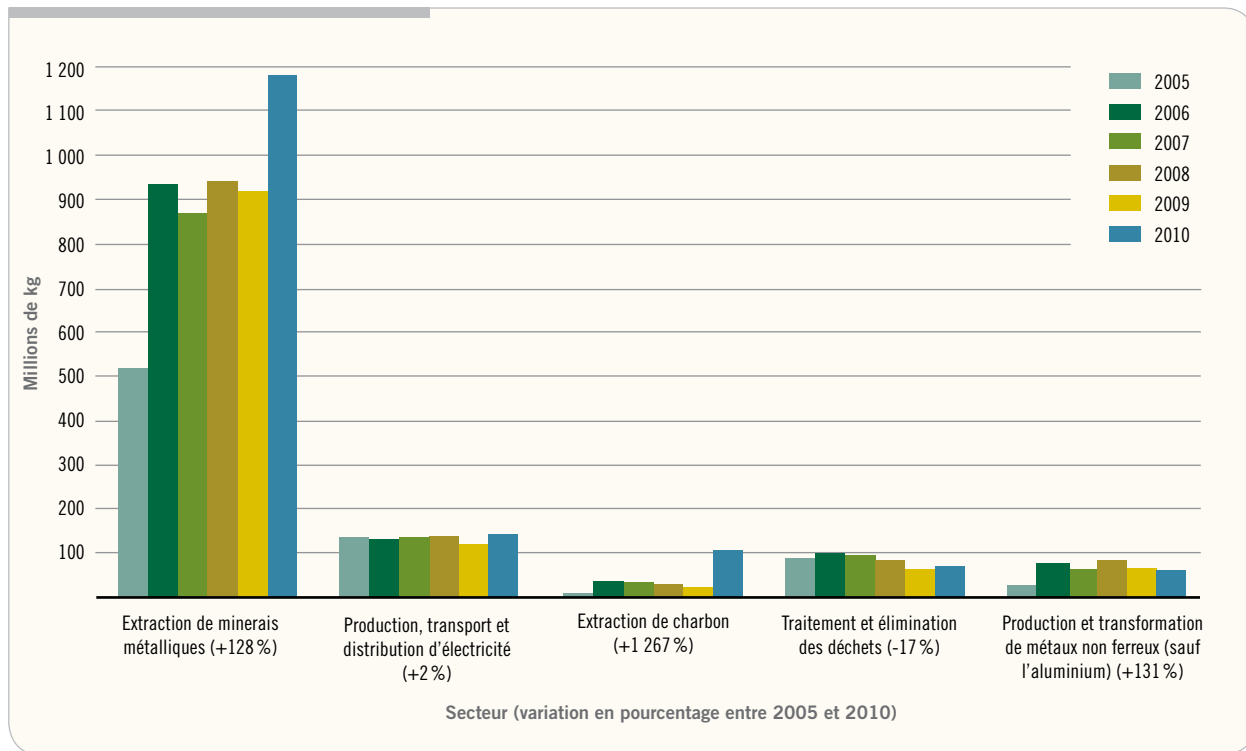


Figure 17. Secteurs industriels ayant déclaré les plus importants rejets sur le sol au Canada, au Mexique et aux États-Unis, 2005–2010

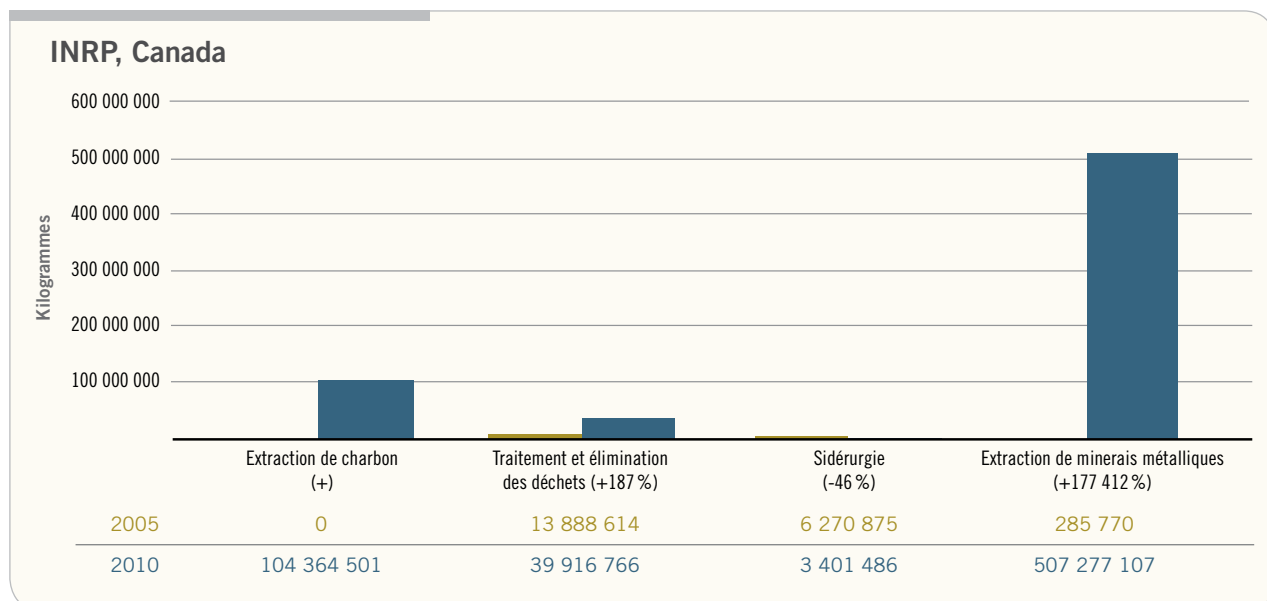
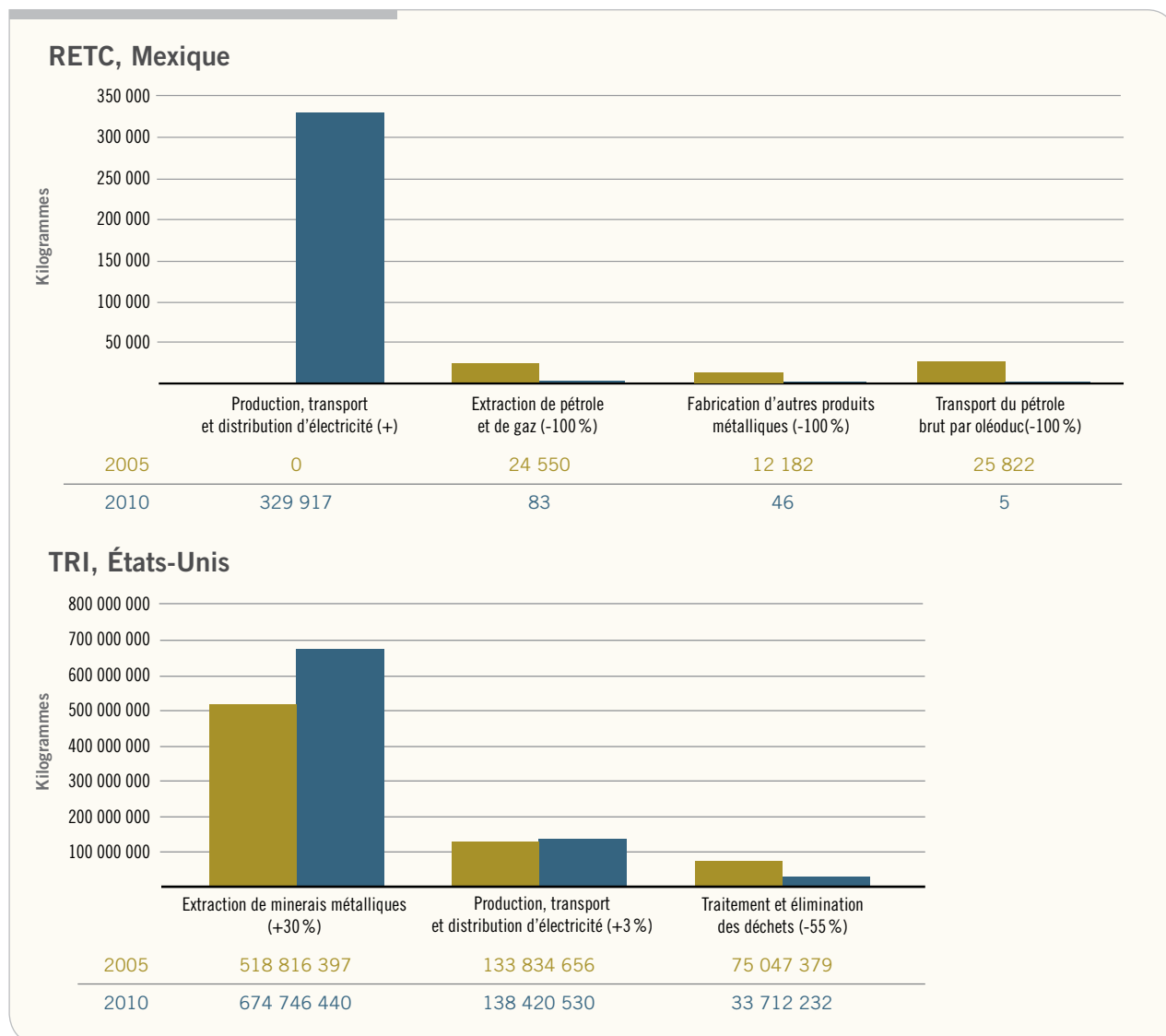




Figure 17. (suite)



Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

charbon et les mines de minerais métalliques) surclassaient ceux des secteurs du traitement et de l'élimination des déchets et de la sidérurgie, qui occupaient les deux premiers rangs pour l'importance des rejets sur le sol en 2005 dans ce pays.

Aux États-Unis, la hausse de 30 % des rejets sur le sol déclarés par le secteur de l'extraction de minerais métalliques est attribuable à quelques établissements qui, ensemble, ont effectué plus de 80 % de tous les rejets sur le sol signalés par ce secteur en 2010. Parmi ces établissements, on compte une mine de zinc en Alaska, deux mines d'or au Nevada et une mine de cuivre dans l'Utah. Dans le secteur américain de l'extraction de charbon, les rejets de ce type ont chuté de 48 % au cours de la période.

Cette figure montre également un accroissement important des rejets sur le sol effectués par les services d'électricité mexicains en 2010, alors que les rejets des autres secteurs (ayant déclaré les rejets les plus importants en 2005) étaient presque négligeables cette année-là. La majeure partie de cet accroissement enregistré par le secteur de la production d'électricité est imputable aux rejets déclarés par une centrale de la CFE dans l'État de Sinaloa.

Le tableau 20 présente les principaux polluants rejetés sur le sol par les cinq secteurs industriels nord-américains de tête pour les rejets de ce type, secteurs qui, ensemble, représentaient 87 % du volume total déclaré dans cette catégorie de rejets en 2010. Le tableau montre l'évolution de ces

Tableau 20. Secteurs industriels ayant déclaré les plus importants rejets sur le sol et principaux polluants rejetés, Amérique du Nord, 2005–2010

Secteur industriel (Code SCIAN-4)	Rejets sur le sol 2010 (kg)	Polluant	Rejets sur le sol 2010 (kg)	Variation 2005–2010 (%)	INRP, Canada (%)	RETC, Mexique (%)	TRI, États-Unis (%)
Extraction de minerais métalliques (2122)	1 182 056 081	Zinc (et composés) (CA, US)	278 560 622	48	12	-	88
		Manganèse (et composés) (CA, US)	256 011 595	2 167	84	-	16
		Plomb (et composés) (CA, MX, US)	246 200 103	39	8	0	92
Production, transport et distribution d'électricité (2211)	141 871 753	Baryum (et composés) (US)	87 617 103	19	-	-	100
		Manganèse (et composés) (CA, US)	14 237 303	-6	6	-	94
		Vanadium (et composés) (CA, US)	10 281 526	-31	9	-	91
Extraction de charbon (2121)	108 515 793	Phosphore total (CA)	65 209 962	189*	100	-	-
		Manganèse (et composés) (CA, US)	35 236 649	2 475	98	-	2
		Baryum (et composés) (US)	2 143 851	-46	-	-	100
Traitement et élimination des déchets (5622)	73 628 998	Amiante (CA, MX, US)	26 744 810	184	85	-	15
		Plomb (et composés) (CA, MX, US)	9 206 775	1	37	-	63
		Zinc (et composés) (CA, US)	8 273 055	-78	53	-	47
Production et transformation de métaux non ferreux (sauf l'aluminium) (3314)	62 631 087	Zinc (et composés) (CA, US)	27 663 595	182	62	-	38
		Cuivre (et composés) (CA, US)	14 949 119	92	26	-	74
		Plomb (et composés) (CA, MX, US)	6 478 015	36	25	0	75
<b>Total, 5 principaux secteurs</b>	<b>1 568 703 713</b>	<b>Total, principaux polluants</b>	<b>1 088 814 084</b>				
<b>Part des 5 principaux secteurs dans les rejets totaux sur le sol (%)</b>	<b>87</b>						

\* Avant 2006, aucun rejet ni transfert de phosphore n'a été déclaré par le secteur canadien de l'extraction de charbon; la variation calculée est basée sur la période 2006–2010.  
Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

rejets entre 2005 et 2010 ainsi que la répartition des rejets entre les trois pays. On constate que les volumes déclarés au Mexique sont très faibles. Les établissements mexicains de tous les secteurs ont signalé des rejets sur le sol d'environ 513 000 kg de polluants en 2010, en hausse par rapport au volume de 83 000 kg déclaré en 2005. Quelques-uns des établissements de tête pour l'importance des rejets ont été à l'origine de la majeure partie de cette hausse, notamment : la centrale électrique susmentionnée de la CFE au Sinaloa; un établissement de John Deere du secteur de la fabrication de machines pour l'agriculture, la construction et l'extraction minière dans l'État de Coahuila; et la mine d'argent Cœur Mexicana au Chihuahua.

Aux États-Unis, en 2010, une importante proportion des rejets sur le sol de zinc et de plomb (et leurs composés) a été déclarée par la mine Red Dog en Alaska, l'un des principaux producteurs mondiaux de concentrés de zinc et de plomb, lesquels sont produits à partir du minerai extrait à l'emplacement même. Des rejets de zinc (et ses composés) ont également été signalés par le secteur de la production et de la transformation de métaux non ferreux (sauf l'aluminium) au Canada et aux États-Unis, ces rejets ayant augmenté par rapport à 2005. Quelques-uns des établissements de tête en 2010 ont été à l'origine d'une importante proportion de

cette hausse, notamment deux établissements canadiens, le site métallurgique Kidd de Xstrata Canada en Ontario et le complexe de l'Hudson Bay Mining and Smelting au Manitoba, et un établissement américain, l'usine de fonte et de concentration Hayden du complexe Ray d'Asarco LLC en Arizona. Ces trois établissements faisaient également partie des établissements de tête dans ce secteur qui ont été à l'origine de la forte augmentation des rejets de plomb et de cuivre (et leurs composés) entre 2005 et 2010.

Au Canada, une importante proportion des rejets déclarés de manganèse (et ses composés) en 2010 est attribuable au projet de Carol Lake de l'Iron Ore Company of Canada à Terre-Neuve-et-Labrador. Cette compagnie exploite une mine à ciel ouvert pour l'extraction de minerai de fer qui est transformé en boulettes destinées aux aciéries. Le manganèse est un métal naturellement présent dans l'environnement qui se trouve dans le minerai. Les rejets de ce polluant sur le sol effectués par le secteur de l'extraction de minerais métalliques a enregistré un bond spectaculaire entre 2005 et 2010.

Une proportion importante des rejets sur le sol de baryum (et ses composés) a été effectuée par les services d'électricité américains; les rejets de cette substance ont augmenté au cours de la période. Le baryum (et ses composés) est soumis

à déclaration uniquement aux États-Unis. C'est un métal qui se trouve uniquement dans le minerai et qui peut être libéré dans l'air lors de l'extraction minière et de la production de composés de baryum, de même que lors de la combustion du charbon et du mazout. Les mines de charbon américaines ont aussi déclaré des rejets de baryum (et ses composés) sur le sol; ces rejets ont diminué entre 2005 et 2010.

Les mines de charbon canadiennes ont déclaré les plus importants rejets de phosphore total sur le sol; ce polluant est soumis à déclaration uniquement au RRTP du Canada. La forte augmentation de ces rejets peut être attribuée principalement à quelques établissements, dont la mine de charbon Obed de Coal Valley Resources en Alberta, qui a déclaré près de 75 % des rejets totaux de ce polluant sur le sol en 2010, mais qui n'avait déclaré aucun rejet de ce type les années précédentes.

de 340 822 984 kg dans cette catégorie, soit une réduction de 17 % par rapport au niveau de 2005. Les rejets par injection souterraine ne sont pas soumis à déclaration au RETC mexicain.

Le tableau 21 présente les rejets par injection souterraine déclarés par les établissements canadiens et américains chaque année entre 2005 et 2010. Ces rejets ont diminué dans les deux pays, mais la réduction a été plus considérable au Canada (baisse de plus de 22 %). En 2010, les établissements canadiens ont effectué un peu plus de 69 % des rejets totaux par injection souterraine déclarés (comparativement à 74 % du total en 2005) et les établissements américains en ont effectué un peu plus de 30 %. Ce tableau montre également que le nombre de polluants ayant fait l'objet de rejets par injection souterraine a diminué au cours de la période.

Tableau 21. Rejets par injection souterraine déclarés à l'INRP canadien et au TRI américain, 2005–2010

RRTP	Rejets par injection souterraine 2005 (kg)	Rejets par injection souterraine 2006 (kg)	Rejets par injection souterraine 2007 (kg)	Rejets par injection souterraine 2008 (kg)	Rejets par injection souterraine 2009 (kg)	Rejets par injection souterraine 2010 (kg)	Variation 2005–2010 (%)	Nombre de polluants déclarés	
								2005	2010
INRP, Canada	305 320 598	275 573 878	331 393 025	379 401 822	339 662 982	236 735 932	-22	60	51
RETC, Mexique	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
TRI, États-Unis	106 976 204	101 684 627	95 457 452	87 242 354	82 275 125	104 087 051	-3	148	132
<b>Total, Amérique du Nord</b>	<b>412 296 802</b>	<b>377 258 505</b>	<b>426 850 477</b>	<b>466 644 176</b>	<b>421 938 107</b>	<b>340 822 984</b>	<b>-17</b>	<b>170</b>	<b>151</b>

Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

Des rejets importants d'amiante sur le sol ont été signalés en 2010 par le secteur du traitement et de l'élimination des déchets; 85 % de ces rejets ont été déclarés au Canada. Plusieurs établissements de ce secteur ont enregistré des augmentations entre 2005 et 2010 et deux d'entre eux, le site d'enfouissement Ridge de BFI Canada en Ontario et le site d'enfouissement Paintearth en Alberta, ont effectué plus de la moitié de tous ces rejets en 2010. Le terme « amiante » désigne un groupe de fibres minérales qui sont naturellement présentes dans l'environnement. En raison de leurs caractéristiques thermorésistantes, ces fibres ont été utilisées dans un large éventail de produits, particulièrement dans le secteur de la construction (p. ex. bardeaux pour toitures, carreaux, produits en ciment).

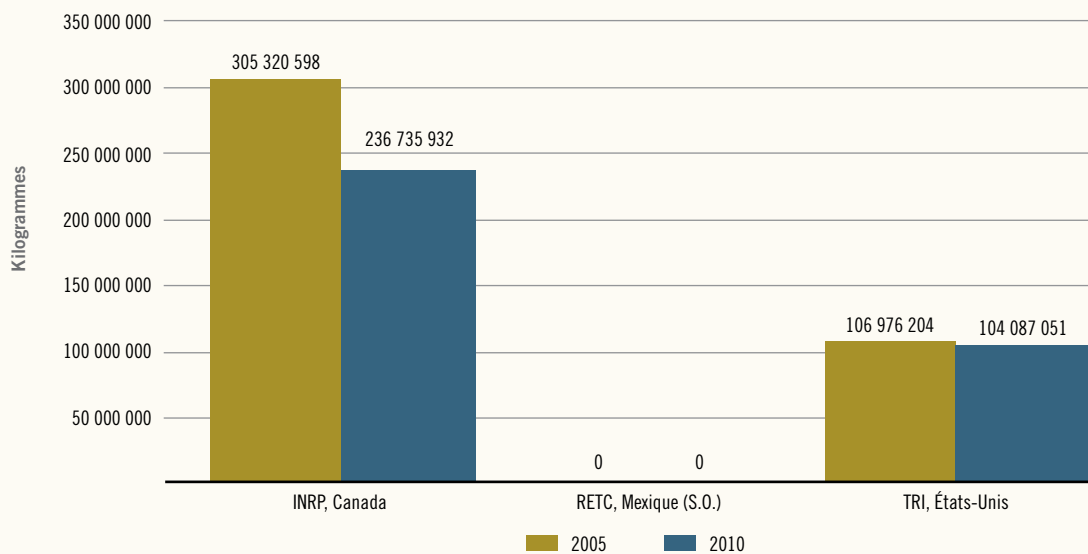
## 2.5 Rejets par injection souterraine déclarés, 2005–2010

En 2010, les rejets sur place par injection souterraine représentaient 6 % des rejets et transferts totaux; les établissements canadiens et américains ont signalé des rejets

La figure 18 indique les 21 polluants qui ont fait l'objet des plus importants rejets par injection souterraine entre 2005 et 2010 (y compris les composés de SRT, par suite de leur ajout à la liste de l'INRP canadien en 2007). Ces polluants représentaient 97 % et 96 %, respectivement, du total en 2005 et en 2010. Cette figure montre que les rejets d'environ la moitié de ces polluants ont diminué au cours de la période et que, dans certains cas (p. ex. le sulfure d'hydrogène), la réduction a été considérable. Les rejets par injection souterraine d'autres substances ont augmenté, considérablement dans certains cas (p. ex. zinc, manganèse et plomb et leurs composés).

Seules cinq des substances énumérées dans cette figure sont soumises à déclaration dans les trois pays. Facteur peut-être plus important encore étant donné que les rejets par injection souterraine sont déclarés uniquement au Canada et aux États-Unis, trois des principaux polluants sont soumis à déclaration au Canada, mais non aux États-Unis, et pour deux d'entre eux – le sulfure d'hydrogène et le SRT – les rejets déclarés ont été considérables.

Figure 18. Rejets par injection souterraine déclarés au Canada et aux États-Unis et principaux polluants rejetés, 2005–2010



Polluant	Rejets par injection souterraine 2005 (kg)	Rejets par injection souterraine 2010 (kg)	Variation 2005-2010 (%)
Sulfure d'hydrogène (CA, MX)	289 746 824	133 484 005	-54
Acide nitrique/composés de nitrate (CA, US)	24 846 936	25 012 591	1
Ammoniac total (CA, US)	19 628 595	18 454 856	-6
Méthanol (CA, US)	15 258 090	18 988 100	24
Acétonitrile (CA, US)	7 802 994	8 647 998	11
Zinc (et composés) (CA, US)	5 244 585	8 003 631	53
Formaldéhyde (CA, MX, US)	5 205 312	5 997 854	15
Acide formique (CA, US)	4 884 996	6 582 334	35
Acrylamide (CA, MX, US)	3 982 023	3 211 170	-19
Acrylonitrile (CA, MX, US)	3 661 761	3 707 954	1
Manganèse (et composés) (CA, US)	3 599 440	5 287 010	47
Plomb (et composés) (CA, MX, US)	2 792 670	4 307 991	54
Acide acrylique (CA, US)	2 470 638	1 537 303	-38
Cyclohexanol (CA, US)	1 576 962	660 867	-58
Cyanure d'hydrogène (CA, US)	1 397 500	61 930	-96
Cyanures (CA, MX, US)	1 319 546	948 183	-28
Phosphore total (CA)	1 296 185	1 490	-100
Éthylèneglycol (CA, US)	1 196 509	867 408	-28
N-Méthyl-2-pyrrolidone (CA, US)	1 110 273	1 366 346	23
Toluène (CA, US)	894 759	521 445	-42
Soufre réduit total* (SRT) (CA)	-	79 325 490	38*
<b>Total, 21 principaux polluants</b>	<b>397 916 600</b>	<b>326 975 956</b>	<b>-18</b>
<b>Total, tous les polluants rejetés par injection souterraine</b>	<b>412 296 802</b>	<b>340 822 984</b>	<b>-17</b>
<b>Part des principaux polluants dans les rejets totaux par injection souterraine (%)</b>	<b>97</b>	<b>96</b>	

\*Variation en pourcentage calculée à partir de 2007 (première année de déclaration du SRT au Canada).

Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

### 2.5.1 Secteurs ayant déclaré les plus importants rejets par injection souterraine au Canada et aux États-Unis, 2005–2010

La figure 19 présente les secteurs qui se classent aux cinq premiers rangs au Canada et aux États-Unis pour l'importance des rejets par injection souterraine entre 2005 et 2010. Ensemble, en 2010, ces cinq secteurs ont effectué des rejets de 325 903 515 kg, soit près de 96 % du total; le secteur de l'extraction de pétrole et de gaz a déclaré à lui seul des rejets de 226,8 Mkg dans cette catégorie (plus de 66 % du total). Comme mentionné plus haut, le secteur de l'extraction de pétrole et de gaz n'est pas soumis à déclaration au TRI américain.

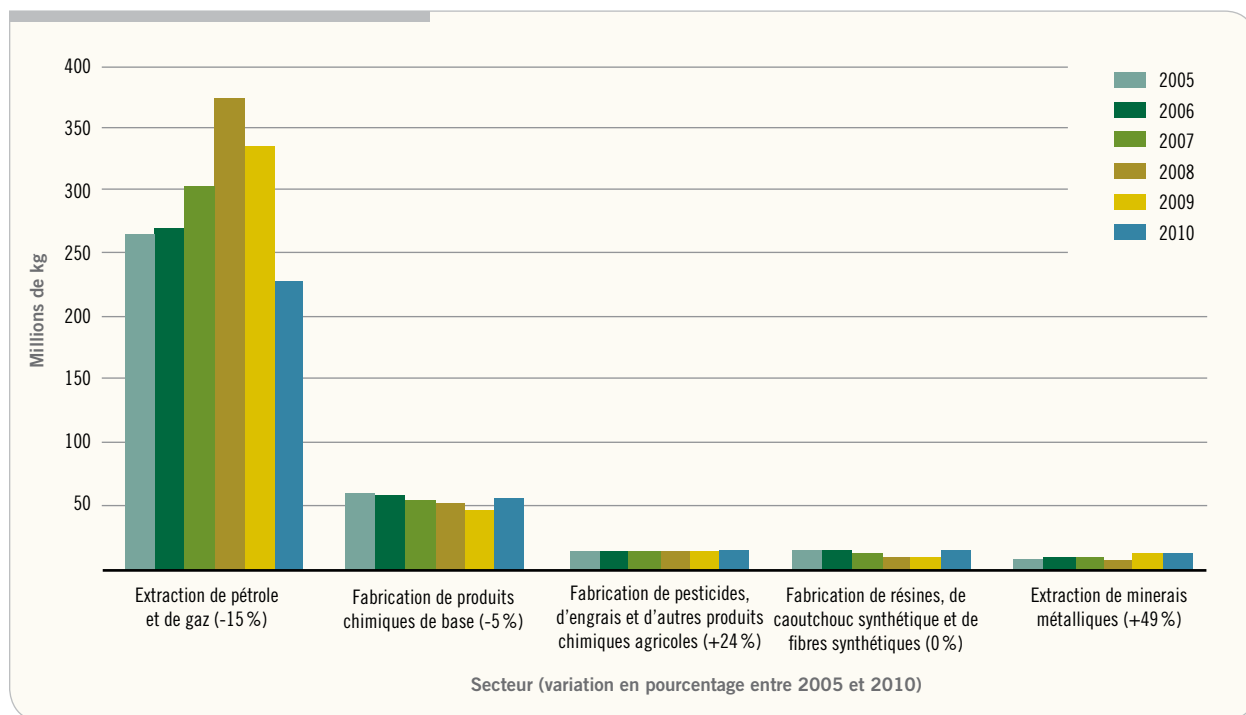
La figure 20 montre la prédominance du secteur de l'extraction de pétrole et de gaz dans les rejets par injection souterraine au Canada, même avec une réduction de 15 % des rejets de ce type entre 2005 et 2010. Seuls 10 secteurs au Canada ont déclaré des rejets par injection souterraine tout au long de la période.

Aux États-Unis, le secteur qui a déclaré les plus importants rejets par injection souterraine est celui de la fabrication de produits chimiques de base; il a enregistré une réduction de 5 % de ses rejets de ce type entre 2005 et 2010. Le nombre

d'établissements déclarants du secteur était à peu près le même les deux années. Le secteur du traitement et de l'élimination des déchets dans ce pays a également signalé une diminution au cours de la période, à hauteur de 54 %. Seuls cinq établissements de ce secteur ont déclaré des rejets par injection souterraine en 2005 et, de ce nombre, deux établissements du Texas ont été à l'origine de la majeure partie de cette diminution. Il y a eu une hausse de 49 % des rejets par injection souterraine déclarés par le secteur américain de l'extraction de minerais métalliques, en raison des volumes signalés par la mine d'argent Greens Creek de Hecla en Alaska (établissement occupant le premier rang pour l'importance des rejets parmi les six établissements américains d'extraction de minerais métalliques qui ont déclaré des rejets dans cette catégorie au cours de la période).

Le tableau 22 présente les principaux polluants rejetés par injection souterraine par les secteurs industriels se classant aux cinq premiers rangs pour l'importance des volumes rejetés; ensemble, ces cinq secteurs ont effectué près de 96 % des rejets totaux de ce type signalés par les établissements canadiens et américains en 2010. Il indique le pourcentage de changement entre 2005 et 2010, de même que la répartition des rejets entre les deux pays. Les effets d'importantes

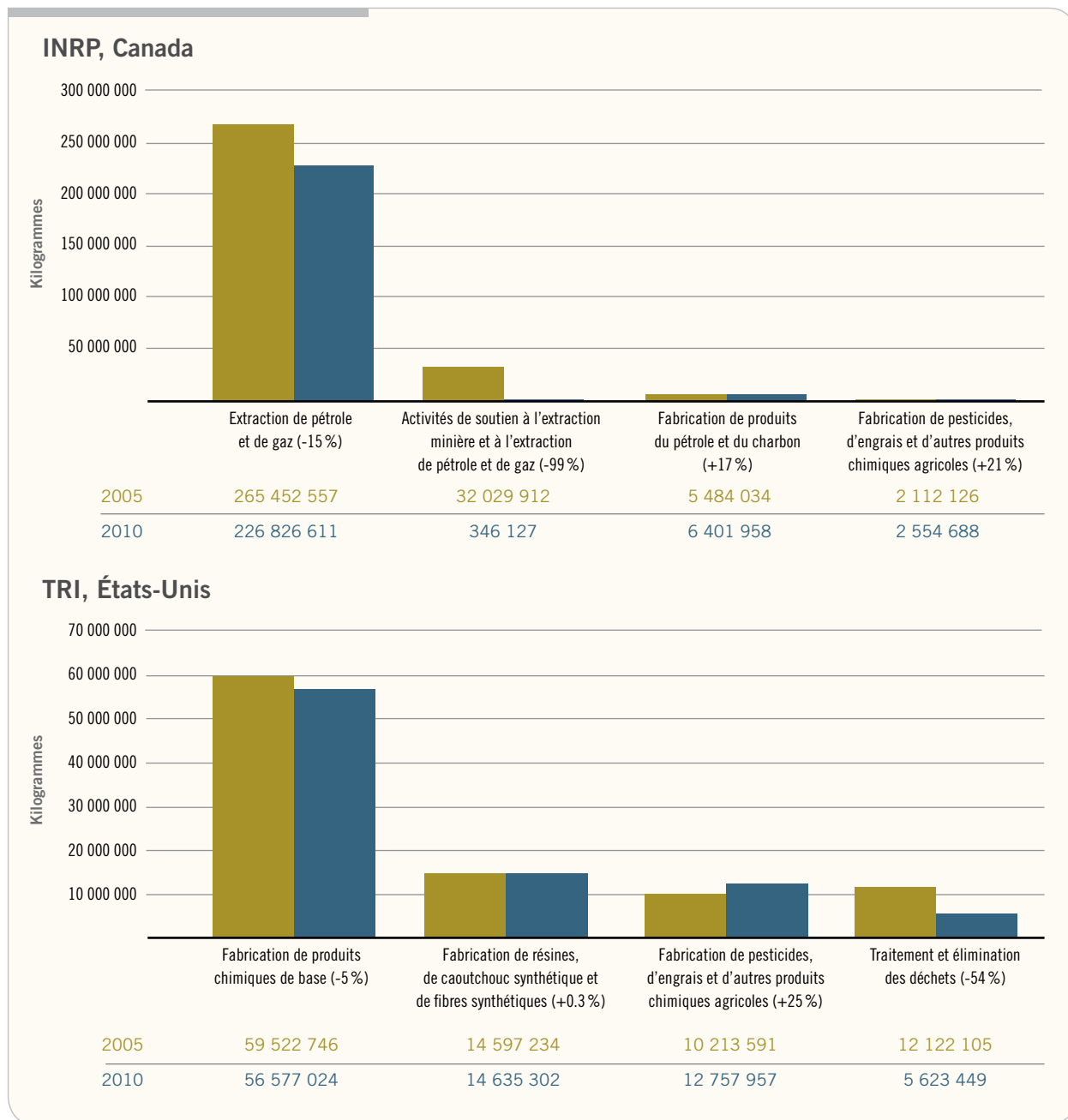
Figure 19. Secteurs industriels ayant déclaré les plus importants rejets par injection souterraine, Amérique du Nord\*, 2005–2010



\* Les rejets par injection souterraine ne sont pas soumis à déclaration au RETC mexicain.

Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

Figure 20. Rejets par injection souterraine effectués par les secteurs industriels de tête\* au Canada et aux États-Unis en 2005 et en 2010



\* Les rejets par injection souterraine ne sont pas soumis à déclaration au RETC mexicain.

Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

différences entre les critères de déclaration des deux RRTP nationaux sont manifestes dans ce tableau – en particulier, le fait que le secteur de l'extraction de pétrole et de gaz n'est pas soumis à déclaration aux États-Unis et que le TRI américain ne comptabilise pas les rejets par injection souterraine de sulfure d'hydrogène et de SRT, deux des principaux polluants rejetés dans cette catégorie au Canada.

En 2010, le secteur canadien de l'extraction de pétrole et de gaz a déclaré plus de 99 % des rejets totaux de sulfure d'hydrogène par injection souterraine; ces rejets ont diminué de 48 % entre 2005 et 2010. Deux usines de traitement du gaz naturel ont été à l'origine d'une importante proportion de cette réduction : la raffinerie de gaz Rainbow Lake de Husky Oil en Alberta et la raffinerie de gaz sulfureux Stoddart

Tableau 22. Secteurs industriels ayant déclaré les plus importants rejets par injection souterraine et principaux polluants rejetés, Canada et États-Unis, 2005–2010

Secteur industriel (Code SCIAN-4)	Rejets par injection souterraine 2010 (kg)	Polluant	Rejets par injection souterraine 2010 (kg)	Variation 2005–2010 (%)	INRP, Canada (%)	TRI, États-Unis (%)
Extraction de pétrole et de gaz (2111)	226 826 611	Sulfure d'hydrogène (CA, MX)	132 870 129	-48	100	-
		Soufre réduit total* (SRT) (CA)	78 737 513	37*	100	-
		Méthanol (CA, US)	12 284 369	129	100	-
Fabrication de produits chimiques de base (3241)	56 663 807	Ammoniac total (CA, US)	9 665 867	-16	-	100
		Acétonitrile (CA, US)	8 630 673	14	-	100
		Acide nitrique/composés de nitrate (CA, US)	7 737 925	-16	-	100
Fabrication de pesticides, d'engrais et d'autres produits chimiques agricoles (3253)	15 312 645	Formaldéhyde (CA, US)	4 581 591	27	-	100
		Acide nitrique/composés de nitrate (CA, US)	3 988 795	50	6	94
		Acide formique (CA, US)	2 902 991	23	-	100
Fabrication de résines, de caoutchouc synthétique et de fibres synthétiques (3252)	14 635 302	Acide nitrique/composés de nitrate (CA, US)	11 026 107	2	-	100
		Acide formique (CA, US)	2 596 341	60	-	100
		Butan-1-ol (CA, US)	231 271	-58	-	100
Extraction de minerais métallique (2122)	12 465 150	Zinc (et composés) (CA, US)	7 711 070	55	-	100
		Plomb (et composés) (CA, MX, US)	4 092 070	56	-	100
		Arsenic (et composés) (CA, MX, US)	635 029	54	-	100
<b>Total, 5 principaux secteurs</b>	<b>325 903 515</b>	<b>Total, principaux polluants</b>	<b>287 691 742</b>			
<b>Part des 5 principaux secteurs dans les rejets totaux par injection souterraine (%)</b>	<b>96</b>					

\*Variation en pourcentage calculée à partir de 2007 (première année de déclaration du SRT au Canada).

Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

02-34 de Canadian Natural Resources en Colombie-Britannique. Ensemble, ces deux établissements avaient déclaré des rejets de plus de 95 Mkg (soit environ 37 % du total) de sulfure d'hydrogène par injection souterraine en 2005, mais n'ont déclaré aucun rejet de ce type en 2010. Toutefois, ces deux mêmes établissements ont signalé en 2010 des augmentations considérables de rejets hors site de sulfure d'hydrogène pour élimination.

Les principaux polluants qui ont été rejetés par injection souterraine par le secteur canadien de l'extraction de pétrole et de gaz sont le sulfure d'hydrogène et le SRT. Comme nous l'avons décrit plus haut, ces deux polluants sont intimement liés : le sulfure d'hydrogène est le principal composé présent dans le soufre réduit total, tel que celui-ci est défini, et il doit aussi être déclaré séparément. En fait, les données relatives à ce secteur à partir de 2007 (l'année où le SRT a été ajouté à la liste des substances visées par l'INRP) montrent que certains des établissements qui ont effectué les plus importants rejets par injection souterraine ont déclaré exactement les mêmes volumes pour le sulfure d'hydrogène et le SRT, ce qui laisse supposer qu'il y a probablement eu une double comptabilisation. Par suite de cette situation, l'INRP a procédé à un examen des données en vue de fournir des directives additionnelles au secteur en question, ainsi qu'aux autres secteurs qui déclarent ces polluants.

Les rejets de méthanol par injection souterraine déclarés par ce secteur et, en particulier, par les usines de traitement du gaz naturel situées en Alberta, ont augmenté entre 2005 et 2010. Cette substance toxique entre dans la fabrication d'un certain nombre de produits chimiques et sert le plus couramment de matière première pour la production de l'additif pour essence éther *tert*-butylique méthylique (MTBE). Il est également une composante courante des fluides utilisés pour la fracturation hydraulique, activité qui n'est soumise à déclaration à aucun des trois RRTP nationaux.

La majeure partie des rejets par injection souterraine effectués par les autres secteurs industriels de tête présentés au tableau 22 a été déclarée par des établissements américains. Comme au Canada, un nombre relativement limité de secteurs américains (c.-à-d. un maximum de 25 entre 2005 et 2010) a recours à l'injection dans des puits souterrains comme méthode de gestion des déchets. Contrairement aux autres secteurs américains présentés dans ce tableau, qui ont déclaré dans cette catégorie des rejets de substances chimiques telles que l'ammoniac et le groupe acide nitrique/composés de nitrate, le secteur de l'extraction de minerais métalliques a signalé des rejets par injection souterraine d'importantes quantités de métaux, tels que le zinc, de plomb et d'arsenic (et leurs composés) et ces rejets ont augmenté de façon notable entre 2005 et 2010.

L'injection dans des puits souterrains est une méthode de gestion des déchets à laquelle ont recours certains secteurs d'activité comme le secteur de la fabrication de produits chimiques et l'industrie pétrolière et gazière. Il y a un débat sur la question de savoir si l'injection de métaux et d'autres déchets dans des puits profonds, sous les aquifères d'eau douce, peut être effectuée d'une façon qui empêche les contaminants de fuir ou de migrer vers le haut jusqu'à l'eau douce, et de contaminer ainsi les puits d'eau potable.

## 2.6 Rejets hors site pour élimination déclarés, 2005–2010

En 2010, les rejets hors site pour élimination<sup>21</sup> représentaient 17 % des rejets et transferts totaux déclarés; les établissements nord-américains ont signalé des rejets de 930 493 737 kg dans cette catégorie, soit une augmentation de 42 % par rapport au niveau de 2005.

Le tableau 23 présente les rejets hors site pour élimination déclarés par les établissements nord-américains chaque année entre 2005 et 2010. Il met en lumière des différences entre les trois pays en ce qui concerne les volumes déclarés et la direction des changements au cours de la période. Par exemple, les données montrent que la forte augmentation de ces rejets est attribuable aux volumes déclarés au Canada, les rejets de ce type ayant en fait diminué au Mexique et aux États-Unis. En 2005, par rapport au total nord-américain, les établissements canadiens représentaient près de 49 % des rejets totaux dans cette catégorie; les établissements mexicains en représentaient 7 % et les établissements américains, un peu plus de 44 %. En 2010, les établissements canadiens ont effectué près de 78 % des rejets totaux hors site pour élimination; les proportions correspondantes étaient de 0,5 % pour les établissements mexicains et de près de 22 % pour les établissements américains.

La figure 21 indique les principaux polluants qui ont fait l'objet de rejets hors site pour élimination et les changements

survenus entre 2005 et 2010 dans les volumes déclarés pour chaque polluant. La liste comprend le SRT, que les établissements canadiens ont commencé à déclarer en 2007 par suite de son ajout à la liste de l'INRP. Ensemble, ces 21 substances représentaient 96 % et 97 %, respectivement, des rejets totaux hors site pour élimination déclarés en 2005 et en 2010.

Entre 2005 et 2010, les rejets de huit de ces polluants ont diminué, dans certains cas de façon notable (p. ex. plomb et arsenic et leurs composés, aluminium), alors que ceux d'autres polluants ont fortement augmenté. Pour deux substances, les composés de SRT et le sulfure d'hydrogène, les rejets déclarés en 2010 ont été très importants. Toutefois, comme l'indique la liste des principaux polluants, ces deux substances ne sont pas soumises à déclaration dans les trois pays. En fait, seuls cinq des 21 principaux polluants figurant sur la liste sont visés par les trois RRTP nationaux.

### 2.6.1 Secteurs ayant déclaré les plus importants rejets hors site pour élimination en Amérique du Nord, 2005–2010

Les secteurs industriels nord-américains qui occupent les cinq premiers rangs pour l'importance des rejets totaux hors site pour élimination entre 2005 et 2010 sont présentés à la figure 22. Ensemble, ces secteurs ont déclaré des rejets hors site pour élimination de 816 323 493 kg, soit près de 88 % de tous les rejets de ce type, en 2010.

Cette figure illustre l'augmentation considérable, en 2010, des rejets pour élimination déclarés par le secteur de l'extraction de pétrole et de gaz; ce secteur a signalé à lui seul plus de 71 % de tous les rejets hors site pour élimination à l'échelle nord-américaine cette année-là. La quasi-totalité de ces rejets a été déclarée par des établissements canadiens et une grande partie de l'augmentation peut être attribuée à quatre établissements qui, ensemble, ont effectué environ 645 Mkg de rejets hors site pour élimination en 2010 (soit

Tableau 23. Rejets hors site pour élimination déclarés aux RRTP nord-américains, 2005–2010

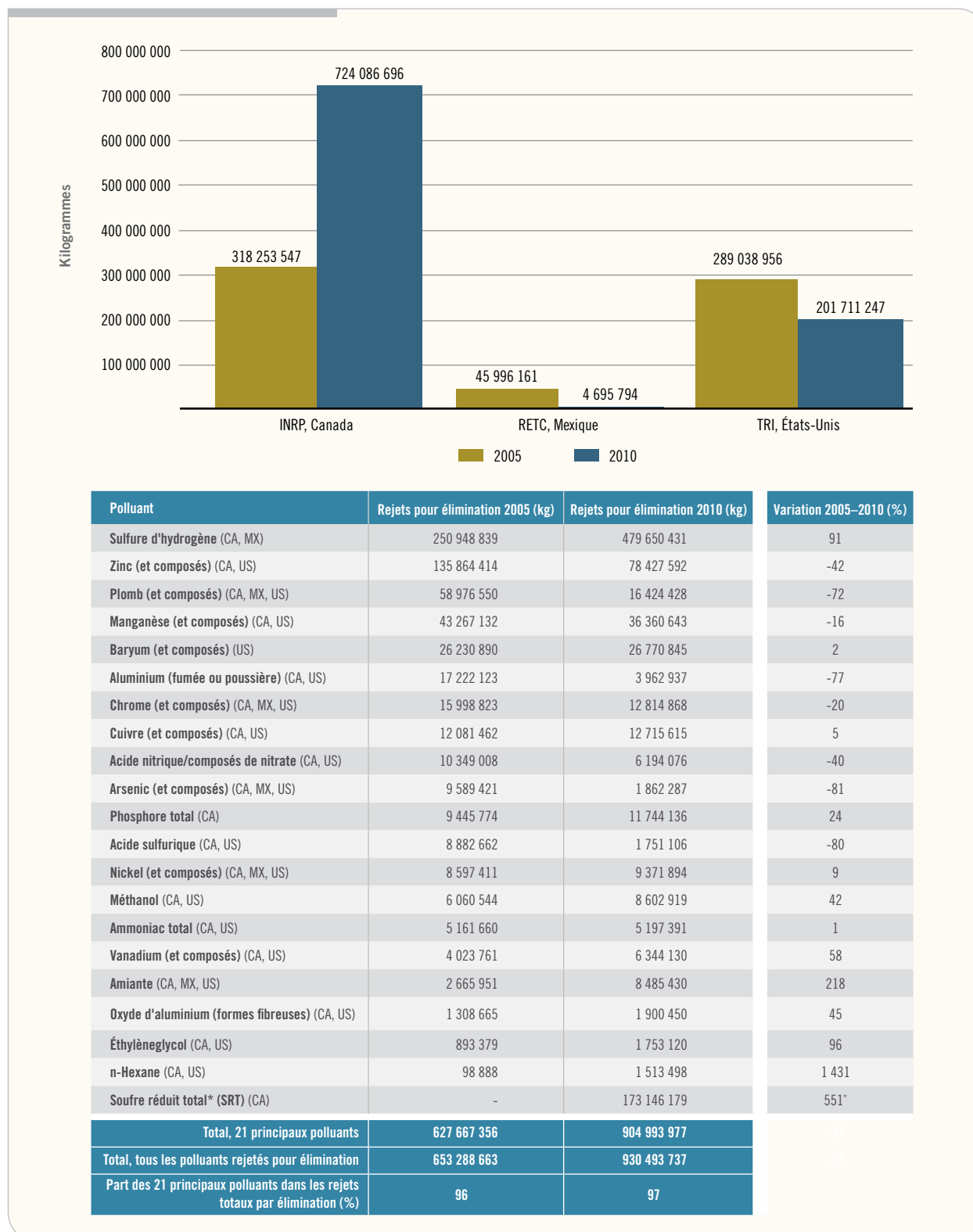
RRTP	Rejets pour élimination 2005 (kg)	Rejets pour élimination 2006 (kg)	Rejets pour élimination 2007 (kg)	Rejets pour élimination 2008 (kg)	Rejets pour élimination 2009 (kg)	Rejets pour élimination 2010 (kg)	Variation 2005–2010 (%)	Nombre de polluants déclarés	
								2005	2010
INRP, Canada	318 253 547	369 967 875	434 038 888	559 369 315	539 594 725	724 086 696	128	111	120
RETC, Mexique	45 996 161	2 632 089	11 250 368	19 747 212	43 248 981	4 695 794	-90	51	49
TRI, États-Unis	289 038 956	299 370 770	306 643 881	259 694 181	178 018 104	201 711 247	-30	318	321
<b>Total, Amérique du Nord</b>	<b>653 288 663</b>	<b>671 970 735</b>	<b>751 933 138</b>	<b>838 810 708</b>	<b>760 861 811</b>	<b>930 493 737</b>	<b>42</b>	<b>355</b>	<b>366</b>

Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

21. L'expression « rejets hors site pour élimination » utilisée dans *À l'heure des comptes* désigne un éventail varié de modes de gestion en raison des différences dans la terminologie employée par les trois RRTP nationaux. Elle englobe certaines des méthodes qui sont appliquées pour les rejets sur place, par exemple l'injection dans des puits souterrains et l'élimination, en milieu confiné ou non confiné.



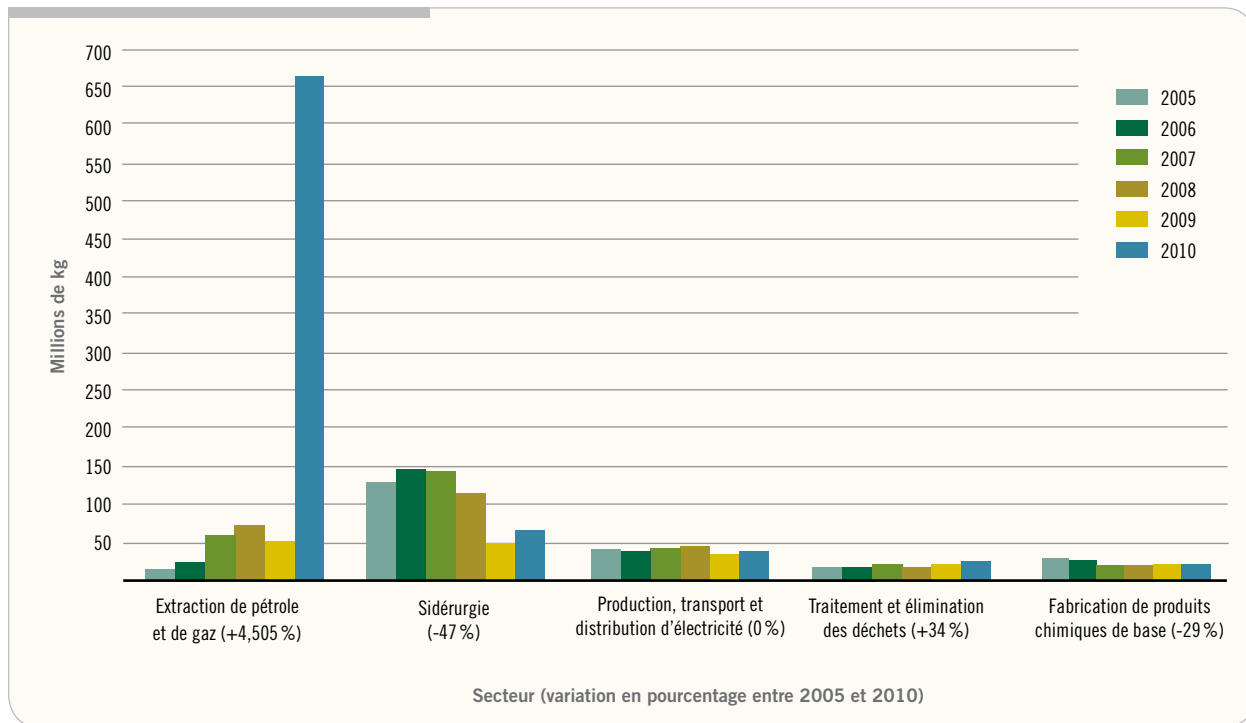
Figure 21. Rejets hors site pour élimination déclarés au Canada, au Mexique et aux États-Unis et principaux polluants rejetés, 2005–2010



\*Variation en pourcentage calculée à partir de 2007 (première année de déclaration du SRT au Canada).

Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

Figure 22. Secteurs industriels ayant déclaré les plus importants rejets hors site pour élimination, Amérique du Nord, 2005–2010



Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

près de 97 % du total dans ce secteur). Trois de ces quatre établissements n'avaient déclaré aucun rejet de ce type en 2005. L'établissement arrivant en tête dans ce secteur en 2010, l'usine à gaz Kwoen de Spectra en Colombie-Britannique, avait déclaré ces rejets sous le code SCIAN du secteur des activités de soutien à l'extraction minière et à l'extraction de pétrole et de gaz les années précédentes; à partir de 2010, conformément aux directives données par l'INRP, cet établissement a changé de code de secteur pour ces rejets.

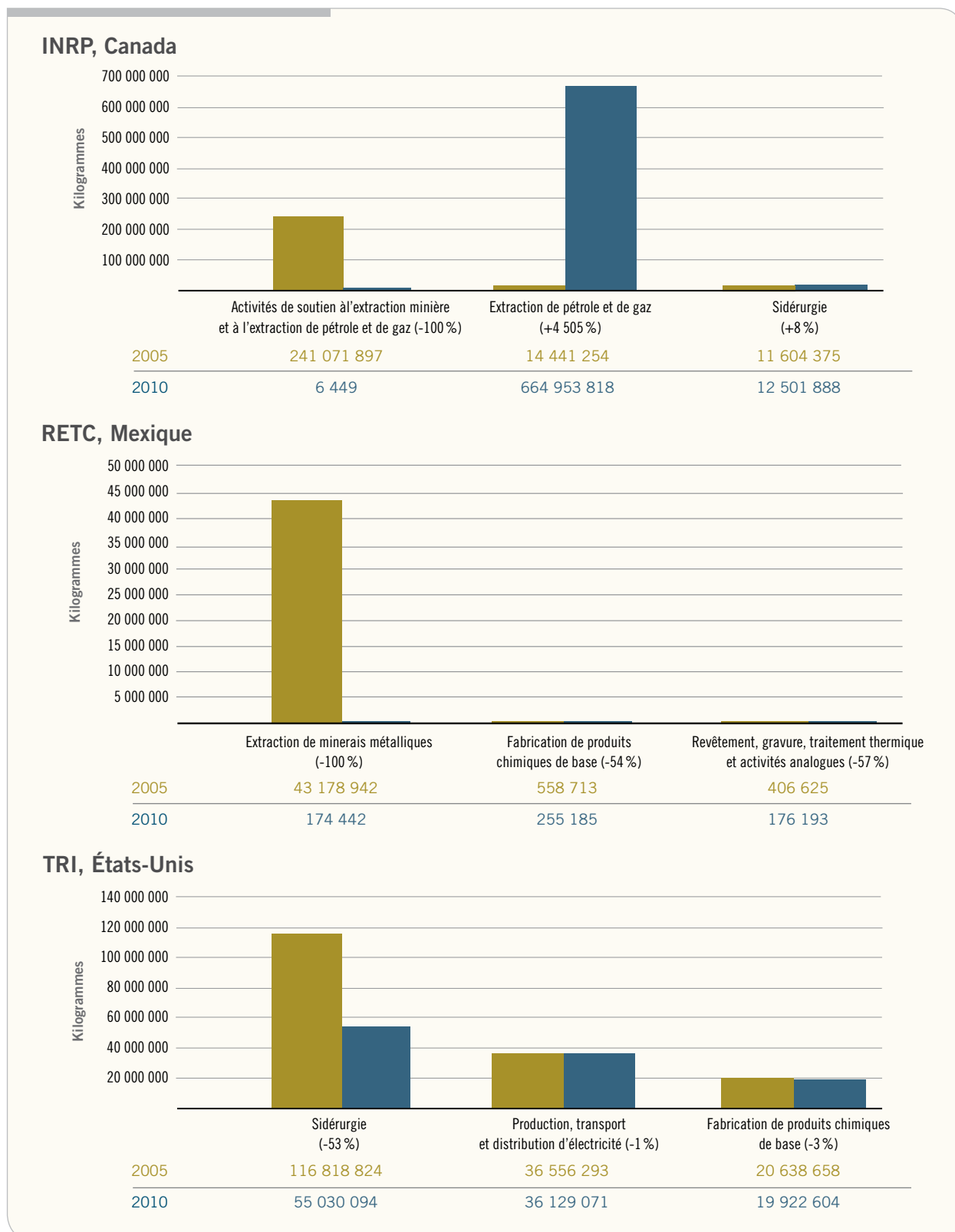
La figure 23 indique les secteurs qui ont déclaré les plus importants rejets hors site pour élimination dans chaque pays. Elle révèle que le secteur mexicain de l'extraction de minerais métalliques (s'étant classé au premier rang pour l'importance des rejets de ce type au Mexique en 2005) a radicalement réduit ses rejets hors site entre 2005 et 2010. Une grande partie de cette réduction peut être attribuée à deux établissements : la mine d'argent de la Compañía Fresnillo, au Chihuahua, et la mine de plomb et de zinc de la Compañía Minera Nuevo Monte, au Hidalgo. Ensemble, ces établissements ont effectué la quasi-totalité des rejets hors site pour élimination déclarés par ce secteur en 2005; or, le premier établissement n'a transmis aucune déclaration après 2005 (et, comme nous l'avons mentionné plus haut, il réexamine ses

données de 2005 en vue de déterminer s'il y a eu des erreurs dans les volumes déclarés cette année-là) et le deuxième établissement n'a transmis aucune déclaration après 2007 et a maintenant fermé ses portes (voir le tableau 8).

Aux États-Unis, la diminution des rejets hors site pour élimination est principalement imputable au secteur de la sidérurgie, dont les rejets de ce type ont chuté de plus de 50 % entre 2005 et 2010. Parmi les établissements occupant les premiers rangs dans ce secteur, on compte ceux de Nucor Steel et de Steel Dynamics situés en Indiana; dans chacun des deux cas, l'établissement a déclaré des volumes sensiblement de la même importance en 2005 et en 2010, mais les polluants ont été transférés pour recyclage en 2010 au lieu d'être rejetés hors site pour élimination.

Le tableau 24 indique les principaux polluants rejetés hors site pour élimination par les cinq secteurs industriels nord-américains de tête qui, ensemble, ont effectué environ 88 % de tous les rejets de ce type en 2010. Il montre les changements survenus dans ces rejets entre 2005 et 2010, de même que la répartition des rejets entre les trois pays. Ce tableau illustre les effets des différences entre les critères de déclaration des trois RRTP nationaux,

Figure 23. Secteurs industriels ayant déclaré les plus importants rejets hors site pour élimination au Canada, au Mexique et aux États-Unis, 2005–2010



Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

Tableau 24. Secteurs industriels ayant déclaré les plus importants rejets hors site pour élimination et principaux polluants rejetés, Amérique du Nord, 2005–2010

Secteur industriel (Code SCIAN-4)	Rejets pour élimination 2010 (kg)	Polluant	Rejets pour élimination 2010 (kg)	Variation 2005–2010 (%)	INRP, Canada (%)	RETC, Mexique (%)	TRI, États-Unis (%)
Extraction de pétrole et de gaz (2111)	664 974 765	Sulfure d'hydrogène (CA, MX)	479 624 522	4 439	100	0	-
		Soufre réduit total* (SRT) (CA)	173 140 605	551*	100	-	-
		Méthanol (CA, US)	6 083 249	90	100	-	-
Sidérurgie (3311)	67 735 221	Zinc (et composés) (CA, US)	42 879 313	-56	16	-	84
		Manganèse (et composés) (CA, US)	14 022 430	-22	21	-	79
		Plomb (et composés) (CA, MX, US)	2 435 632	-56	19	0	81
Production, transport et distribution d'électricité (2211)	38 626 043	Baryum (et composés) (US)	22 376 547	4	-	-	100
		Manganèse (et composés) (CA, US)	4 231 980	-1	21	-	79
		Vanadium (et composés) (CA, US)	3 521 065	10	16	-	84
Traitement et élimination des déchets (5622)	23 901 978	Zinc (et composés) (CA, US)	6 396 020	90	13	-	87
		Amiante (CA, MX, US)	3 129 075	23 005	98	-	2
		Cuivre (et composés) (CA, US)	1 971 182	8	38	-	62
Fabrication de produits chimiques de base (3251)	21 085 487	Manganèse (et composés) (CA, US)	4 299 221	-11	8	-	92
		Cuivre (et composés) (CA, US)	4 103 569	294	0	-	100
		Nickel (et composés) (CA, MX, US)	1 993 484	237	0	0	100
<b>Total, 5 principaux secteurs</b>	<b>816 323 493</b>	<b>Total, principaux polluants</b>	<b>770 207 896</b>				
<b>Part des 5 principaux secteurs dans les rejets totaux hors site pour élimination (%)</b>	<b>88</b>						

\* Variation en pourcentage calculée à partir de 2007 (première année de déclaration du SRT au Canada).

Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTIP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

concernant tant les polluants que les secteurs, sur les rejets hors site pour élimination déclarés par les établissements nord-américains. Par exemple, seuls quatre des principaux polluants énumérés sont soumis à déclaration au Mexique, pays dans lequel les rejets pour élimination signalés ont été minimes. Dans le secteur de l'extraction de pétrole et de gaz, les rejets de sulfure d'hydrogène déclarés par les établissements mexicains correspondent à moins de 1 % du total comptabilisé. À l'exception d'un volume d'environ 106 000 kg en 2009, les établissements mexicains de ce secteur ont déclaré un maximum de 60 000 kg par année de rejets et transferts de toutes substances entre 2005 et 2010 (en majeure partie, dans la catégorie des rejets dans l'air).

Au Canada, les principaux polluants qui ont été rejetés hors site pour élimination par le secteur de l'extraction de pétrole et de gaz sont le sulfure d'hydrogène et le SRT. Comme dans le cas des rejets par injection souterraine, certains des établissements qui ont effectué les plus importants rejets hors site pour élimination ont déclaré exactement les mêmes volumes pour le sulfure d'hydrogène et le SRT, ce qui laisse supposer qu'il y a probablement eu une double comptabilisation. L'INRP a procédé à un examen de ces données en

vue de fournir des directives additionnelles concernant les déclarations au secteur en question ainsi qu'aux autres secteurs qui déclarent ces deux polluants.

Outre les rejets hors site pour élimination susmentionnés effectués par le secteur de la sidérurgie, principalement aux États-Unis, les services d'électricité américains ont rejeté des métaux hors site pour élimination, notamment plus de 22 Mkg de baryum et ses composés (polluant qui n'est pas soumis à déclaration au Canada et au Mexique).

Ce tableau indique également une augmentation notable des rejets d'amiante hors site pour élimination déclarés par le secteur du traitement et de l'élimination des déchets, principalement au Canada. En fait, cette hausse est largement imputable à un établissement situé en Ontario, qui a commencé à transmettre des déclarations concernant cette substance en 2007. Cet établissement a déclaré la majeure partie de tous les rejets d'amiante hors site pour élimination.

## 2.7 Transferts hors site déclarés, 2005–2010

Les transferts hors site pour recyclage et les autres transferts (c.-à-d. pour traitement, pour récupération d'énergie ou pour

évacuation à l'égout)<sup>22</sup> représentaient 31 % des rejets et transferts totaux en 2010; les établissements nord-américains ont déclaré des transferts de 1 719 727 914 kg de substances, soit une diminution de 8 % par rapport au niveau de 2005. Les substances transférées pour recyclage représentaient près de 69 % de ce total. Les transferts hors site sont présentés au tableau 25.

Ce tableau révèle que les transferts hors site déclarés par les établissements canadiens ont augmenté entre 2005 et 2010 et qu'en particulier, les transferts pour traitement ont enregistré une hausse considérable. Au Mexique et aux États-Unis, les transferts hors site ont généralement diminué au cours de la période. La réduction de 8 % des transferts hors site déclarés en Amérique du Nord est principalement attribuable aux volumes signalés aux États-Unis : les transferts de ce pays représentaient 81 % du total nord-américain en

2005, mais avaient reculé à un peu moins de 73 % du total en 2010. Ces proportions sont illustrées à la figure 24.

Le tableau 26 indique les principaux polluants transférés pour recyclage et transférés à d'autres fins en 2005 et en 2010.

Les 10 principaux polluants transférés pour recyclage représentaient 90 % et 92 %, respectivement, de tous les transferts de ce type en 2005 et en 2010; les deux années, les composés métalliques correspondaient à près de 90 % du total. Les transferts de la majorité des principaux polluants ont diminué au cours de la période, à l'exception des transferts de zinc, de manganèse et de chrome (et leurs composés). De nombreux établissements choisissent de recycler les métaux en raison de leur valeur marchande accrue et afin de recouvrer une partie du coût de ces intrants de procédé à prix élevé<sup>23</sup>.

Tableau 25. Transferts pour recyclage et autres transferts déclarés aux RRTP nord-américains, 2005–2010

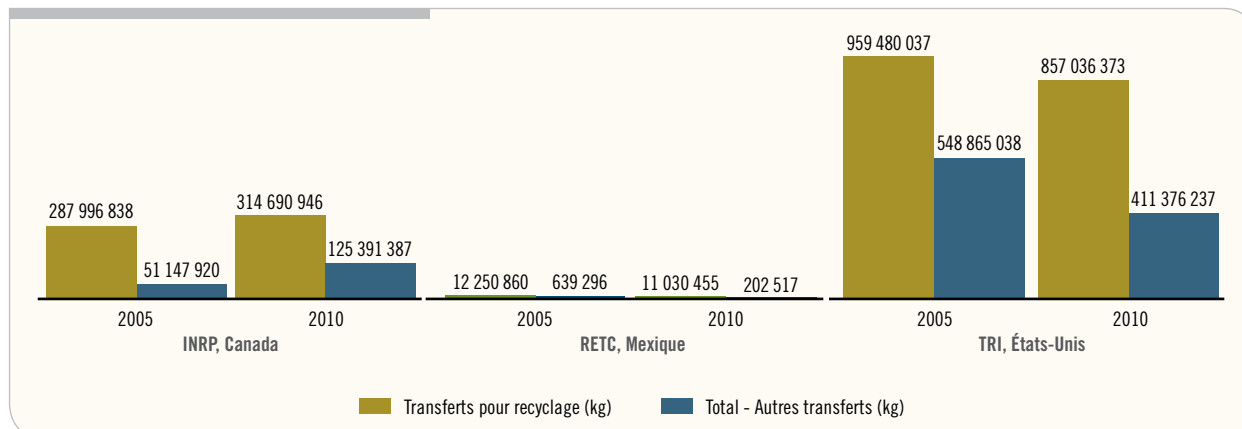
RRTP	Type de transfert	2005 (kg)	2006 (kg)	2007 (kg)	2008 (kg)	2009 (kg)	2010 (kg)	Variation 2005–2010 (%)
INRP Canada	Transferts pour recyclage	287 996 838	367 243 959	393 418 566	334 692 771	338 068 807	314 690 946	9
	Autres transferts (sauf les métaux):	51 147 920	48 632 111	41 048 987	58 726 305	51 142 593	125 391 387	145
	Pour traitement	27 131 167	23 960 688	20 477 911	36 674 798	33 043 522	106 736 551	293
	Pour évacuation à l'égout/à des installations de traitement publiques	12 918 998	13 080 557	11 987 838	14 305 327	12 178 100	13 239 389	2
	Pour récupération d'énergie	11 097 755	11 590 866	8 583 238	7 746 180	5 920 972	5 415 448	-51
RETC Mexique	Transferts pour recyclage	12 250 860	4 301 382	5 740 531	12 062 700	10 454 526	11 030 455	-10
	Autres transferts (sauf les métaux):	639 296	891 057	413 448	571 276	238 404	202 517	-68
	Pour traitement	74 755	73 366	135 897	349 767	67 124	63 877	-15
	Pour évacuation à l'égout/à des installations de traitement publiques	242	507	19	46	362	436	80
	Pour récupération d'énergie	564 299	817 184	277 531	221 464	170 918	138 203	-76
TRI États-Unis	Transferts pour recyclage	959 480 037	996 943 819	963 963 949	896 547 624	739 740 400	857 036 373	-11
	Autres transferts (sauf les métaux):	548 865 038	518 163 124	483 229 907	435 591 243	367 790 854	411 376 237	-25
	Pour traitement	152 693 617	147 733 066	129 737 835	115 186 424	102 671 292	112 308 269	-26
	Pour évacuation à l'égout/à des installations de traitement publiques	120 124 600	118 157 229	114 980 193	115 725 886	98 633 884	104 557 900	-13
	Pour récupération d'énergie	276 046 821	252 272 830	238 511 879	204 678 933	166 485 678	194 510 068	-30
Total, Amérique du Nord	Transferts pour recyclage	1 259 727 734	1 368 489 160	1 363 123 046	1 243 303 095	1 088 263 733	1 182 757 774	-6
	Autres transferts (sauf les métaux)	600 652 254	567 686 293	524 692 341	494 888 824	419 171 852	536 970 141	-11
	<b>Total, tous les transferts</b>	<b>1 860 379 989</b>	<b>1 936 175 453</b>	<b>1 887 815 387</b>	<b>1 738 191 920</b>	<b>1 507 435 585</b>	<b>1 719 727 914</b>	<b>-8</b>

Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

22. Pour des raisons d'harmonisation de données classées différemment dans les trois RRTP nationaux, les métaux expédiés hors site pour traitement, pour récupération d'énergie ou pour évacuation à l'égout/à des installations publiques de traitement sont exclus de la catégorie des « autres transferts ». Pour obtenir des précisions, voir l'annexe 1.

23. CCE. 2011. *À l'heure des comptes : Les rejets et les transferts de polluants en Amérique du Nord*. Volume 13. Montréal, Canada : Commission de coopération environnementale.

Figure 24. Transferts pour recyclage et autres transferts déclarés au Canada, au Mexique et aux États-Unis, 2005–2010



Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

Tableau 26. Principaux polluants déclarés : transferts pour recyclage et autres transferts, Amérique du Nord, 2005–2010

Polluant	Transferts pour recyclage 2005 (kg)	Transferts pour recyclage 2010 (kg)	Variation 2005–2010 (%)	Polluant	Autres transferts (sauf les métaux) 2005 (kg)	Autres transferts (sauf les métaux) 2010 (kg)	Variation 2005–2010 (%)
Cuivre (et composés) (CA, US)	335 537 034	271 417 257	-19	Méthanol (CA, US)	114 301 833	81 765 295	-28
Zinc (et composés) (CA, US)	232 333 621	290 216 625	25	Acide nitrique/composés de nitrate (CA, US)	80 496 753	67 223 219	-16
Plomb (et composés) (CA, MX, US)	192 799 213	172 808 501	-10	Toluène (CA, US)	69 446 138	51 124 205	-26
Manganèse (et composés) (CA, US)	83 729 375	94 295 640	13	Xylènes (CA, US)	51 327 726	69 734 430	36
Chrome (et composés) (CA, MX, US)	73 951 815	82 440 520	11	Éthylèneglycol (CA, US)	21 134 478	18 374 290	-13
Nickel (et composés) (CA, MX, US)	73 886 623	66 300 180	-10	Éthylène (CA, US)	12 276 047	14 022 033	14
Acide sulfurique (CA, US)	72 339 458	60 399 729	-17	Ammoniac total (CA, US)	10 776 237	12 657 515	17
Éthylèneglycol (CA, US)	36 816 433	30 350 377	-18	Acide sulfurique (CA, US)	2 907 129	14 647 419	404
Xylènes (CA, US)	19 369 014	8 872 640	-54	o-Dichlorobenzène (CA, MX, US)	530 760	17 026 422	3 108
Toluène (CA, US)	16 005 048	9 801 089	-39	1,1,2-Trichloroéthane (CA, MX, US)	234 645	14 230 314	5 965
<b>Total, 10 principaux polluants</b>	<b>1 136 767 634</b>	<b>1 086 902 559</b>		<b>Total, 10 principaux polluants</b>	<b>363 431 745</b>	<b>360 805 143</b>	
<b>Total, tous les polluants transférés pour recyclage</b>	<b>1 259 727 734</b>	<b>1 182 757 774</b>		<b>Total, tous les polluants, autres transferts</b>	<b>600 652 254</b>	<b>536 970 141</b>	
<b>Part des principaux polluants dans les transferts totaux pour recyclage (%)</b>	<b>90</b>	<b>92</b>		<b>Part des principaux polluants dans les autres transferts totaux (%)</b>	<b>61</b>	<b>67</b>	

Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

Le volume total des 10 principaux polluants transférés à d'autres fins (pour récupération d'énergie, pour évacuation à l'égout ou pour autre traitement) a diminué quelque peu entre 2005 et 2010. Quatre de ces principaux polluants faisaient également partie des principaux polluants transférés pour recyclage : toluène, éthylèneglycol, xylènes et acide sulfurique. Cependant, si les transferts pour recyclage de xylènes et d'acide sulfurique ont diminué entre 2005 et 2010, les transferts de ces substances pour autre traitement

ont augmenté de façon notable au cours de la période. Seuls cinq des principaux polluants énumérés dans ce tableau sont soumis à déclaration dans les trois pays.

### 2.7.1 Secteurs ayant déclaré les plus importants transferts hors site en Amérique du Nord, 2005–2010

Les secteurs industriels nord-américains qui se classent aux cinq premiers rangs pour l'importance des transferts totaux

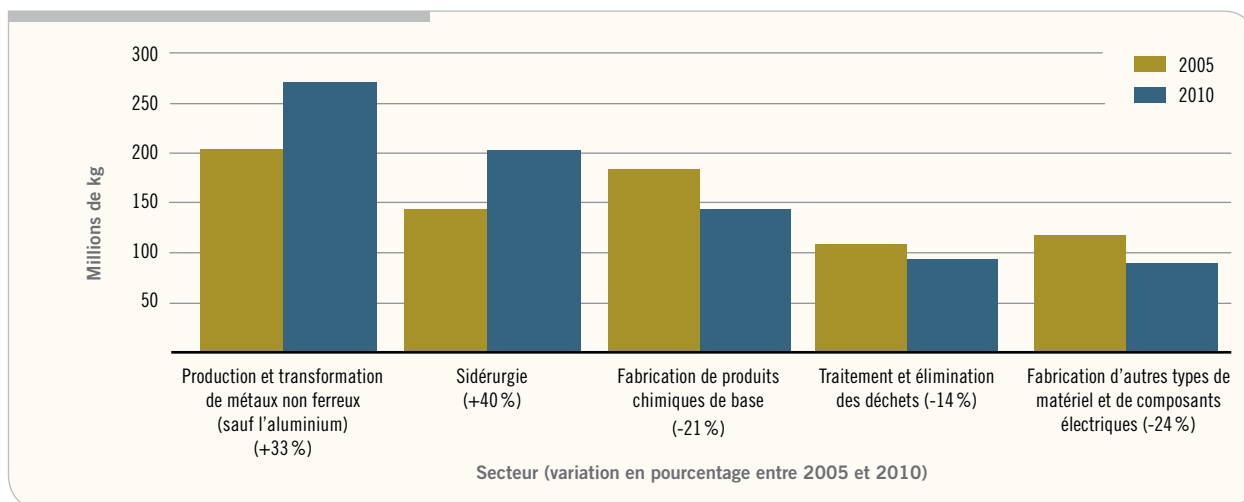
hors site effectués entre 2005 et 2010 sont présentés à la figure 25. Ensemble, en 2010, ces secteurs ont signalé des transferts d'un peu plus de 760 Mkg de substances, soit environ 41 % des transferts totaux déclarés cette année-là.

Cette figure montre que les transferts hors site effectués par le secteur de la production et de la transformation de métaux non ferreux (sauf l'aluminium) et par le secteur de la sidérurgie ont augmenté de façon notable entre 2005 et

2010, alors que les transferts effectués par les autres secteurs de tête ont diminué au cours de la période. Cependant, il y avait des différences entre les trois pays en ce qui a trait aux secteurs qui ont déclaré les plus importants transferts hors site, comme l'illustre la figure 26.

Cette figure indique que l'augmentation des transferts hors site effectués par le secteur de la production et de la transformation de métaux non ferreux (sauf l'aluminium)

Figure 25. Secteurs industriels ayant déclaré les plus importants transferts pour recyclage et autres transferts, Amérique du Nord, 2005–2010



Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RTRP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

Figure 26. Secteurs ayant déclaré les plus importants transferts pour recyclage et autres transferts, Canada, Mexique et États-Unis, 2005–2010

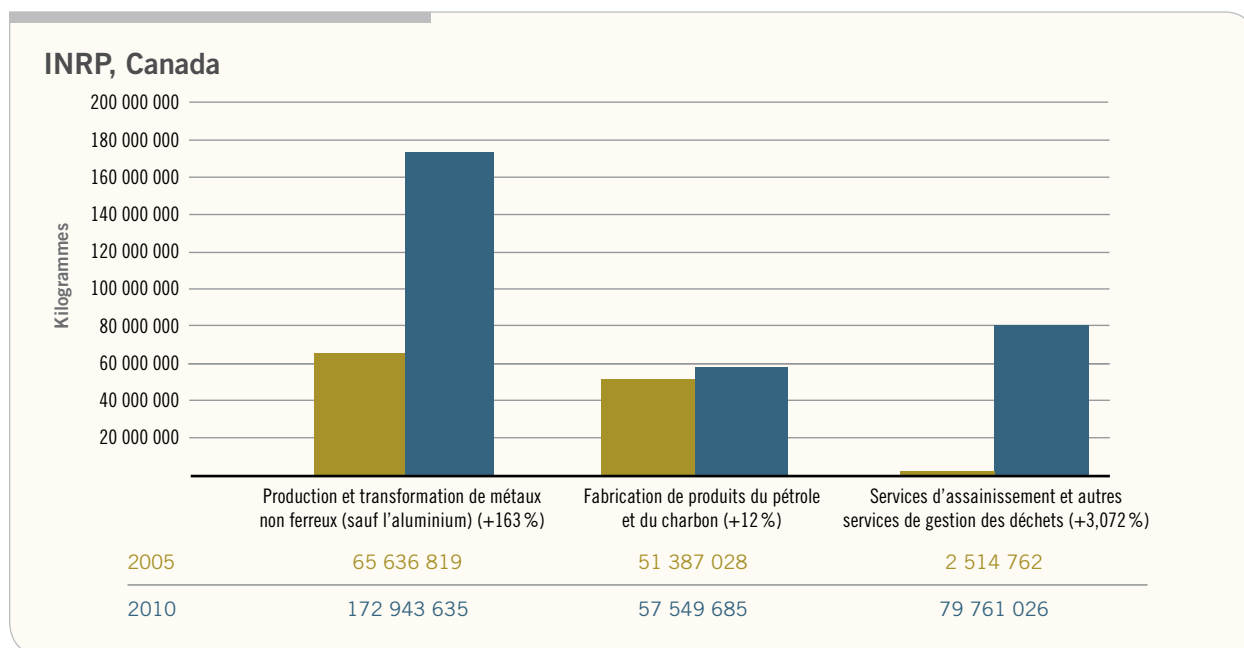
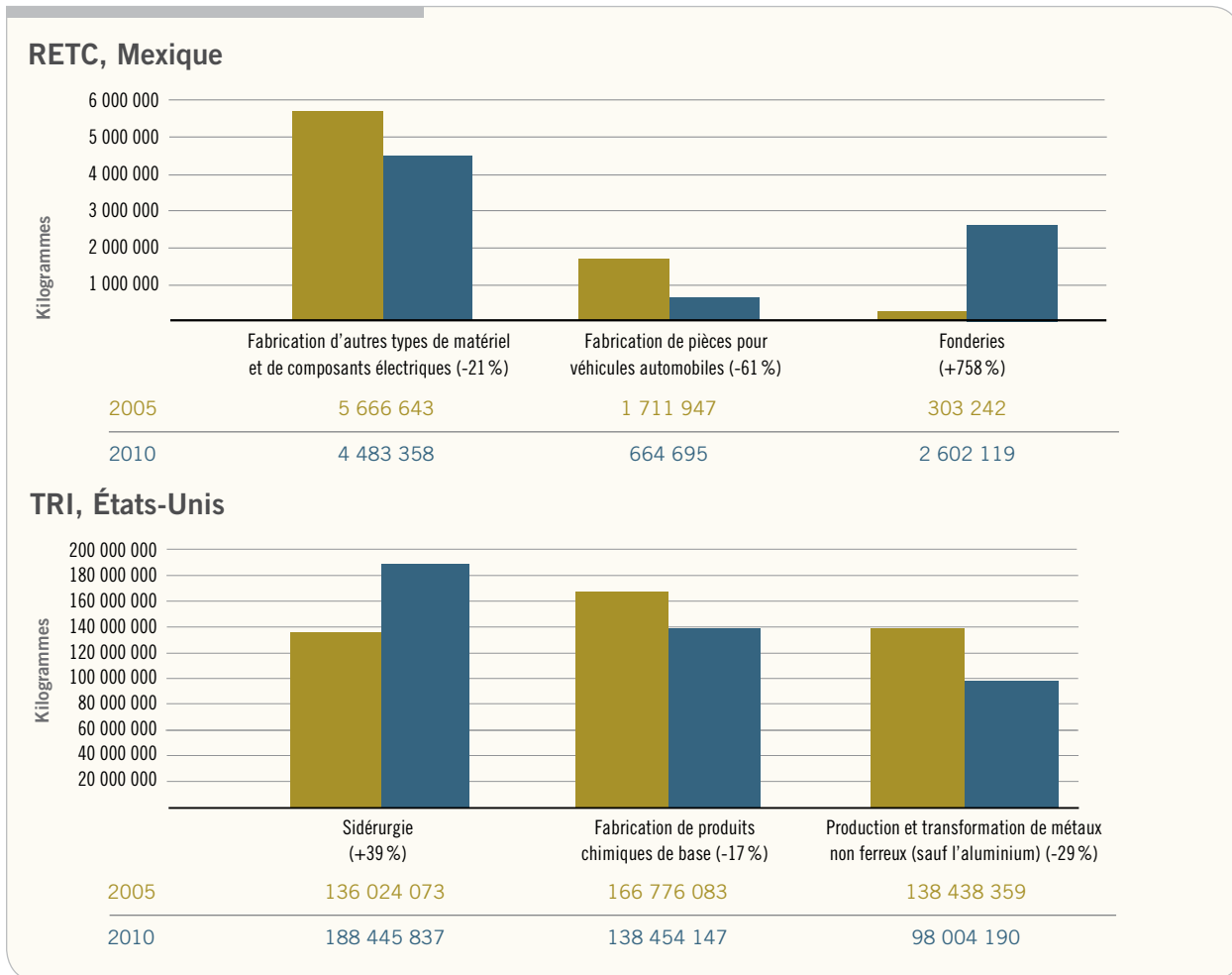


Figure 26. (suite)



Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

est principalement imputable aux volumes déclarés au Canada, pays dans lequel les établissements de ce secteur ont signalé une augmentation de 163 %. Une grande partie de cette hausse peut être attribuée au site métallurgique Kidd de Xstrata Canada, dans le Nord de l'Ontario, qui comporte une fonderie de cuivre et une installation d'affinage des métaux extraits de la mine de l'entreprise située à proximité. Cet établissement a effectué plus de 70 % de tous les transferts hors site pour recyclage déclarés par ce secteur en 2010. À l'opposé, les transferts hors site déclarés par les établissements du même secteur aux États-Unis ont diminué de 29 % entre 2005 et 2010. Dans ce pays, le secteur de la sidérurgie a enregistré une hausse de 39 %, imputable à quelques établissements de tête pour l'importance des volumes déclarés, notamment l'établissement de Steel Dynamics en Indiana et une dizaine d'établissements de Nucor Steel (ces établissements ont principalement effectué des transferts pour recyclage).

Une augmentation considérable a également été enregistrée dans les transferts hors site du secteur canadien des services d'assainissement et de gestion des déchets. La majeure partie de cette hausse peut être attribuée aux volumes déclarés par l'établissement Envirosort Inc. à Red Deer, en Alberta (possédé par Clean Harbors Canada), qui a commencé à transmettre des déclarations en 2009. Cet établissement a signalé des transferts pour traitement s'élevant à plus de 75 Mkg sur le total de 91,8 Mkg déclaré par ce secteur en 2010.

Au Mexique, les secteurs se classant aux deux premiers rangs ont réduit leurs transferts hors site au cours de la période. Le secteur arrivant en tête est celui de la fabrication d'autres types de matériel et de composants électriques; ses transferts ont diminué de 21 % entre 2005 et 2010. Deux établissements qui avaient effectué à eux seuls la majeure partie des transferts hors site pour recyclage déclarés par ce secteur en 2005 n'ont déclaré aucun transfert en 2010. Il s'agissait d'établissements d'Enertec respectivement situés au Guanajuato et au Nuevo León.



Le secteur mexicain des fonderies a considérablement augmenté ses transferts hors site. Ce secteur ne comptant que 11 établissements déclarants, les transferts pour recyclage signalés par deux des établissements de tête en 2010 — la fonderie LBQ au Querétaro et l'usine de laminage d'acier Deacero-Celaya au Guanajuato — représentaient près de 87 % de tous les transferts hors site effectués par les établissements du secteur cette année-là.

## 2.8 Transferts transfrontaliers déclarés, 2005–2010

Certains des transferts hors site déclarés par les établissements industriels ont été effectués par-delà les frontières nationales; ces transferts transfrontaliers comprenaient des transferts de polluants pour élimination, recyclage, traitement

ou récupération d'énergie. À partir de l'année de déclaration 2006, les données intégrées sur les transferts transfrontaliers sont devenues disponibles pour les trois RRTP nationaux.

En 2010, près de 125 Mkg de polluants ont été transférés de part et d'autre des frontières nationales nord-américaines, soit une diminution d'environ 46 % par rapport au niveau de 2006. Ces transferts sont illustrés à la figure 27.

Ce diagramme montre qu'entre 2006 et 2010, des établissements canadiens ont transféré des polluants aux États-Unis, mais non au Mexique; de même, des établissements mexicains ont transféré des polluants aux États-Unis, mais non au Canada. C'est compréhensible dans une perspective géographique, puisque des transferts entre le Canada et le

Figure 27. Transferts transfrontaliers déclarés en Amérique du Nord, 2006–2010



Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

Mexique nécessiteraient plus de temps et seraient plus coûteux. Des établissements américains ont transféré des polluants tant au Canada qu'au Mexique au cours de la période.

En 2010, les transferts des établissements canadiens à des établissements américains se sont élevés à 78,3 Mkg, soit environ 63 % de tous les transferts transfrontaliers cette année-là. Les trois quarts environ de ces transferts étaient des transferts d'acide sulfurique pour recyclage, principalement effectués par le secteur de la fabrication de produits du pétrole et du charbon. Ces transferts ont diminué de façon notable entre 2006 et 2010; cette réduction est surtout imputable à la raffinerie d'Irving Oil au Nouveau-Brunswick. Cet établissement avait déclaré plus de 56 Mkg de transferts transfrontaliers d'acide sulfurique à des établissements américains en 2006, mais ce volume avait été ramené à 46 151 kg en 2010. En outre, le secteur canadien de la fabrication de produits chimiques a effectué des transferts d'un peu plus de 14 Mkg d'acide sulfurique à des établissements américains en 2006, mais ce volume était seulement d'environ 2 Mkg en 2010.

Les établissements mexicains ont effectué des transferts de 687 532 kg aux États-Unis en 2010, soit une diminution par rapport au volume de 1,77 Mkg transféré en 2006. En 2010, les deux tiers de ces transferts étaient des transferts de métaux pour recyclage, surtout de plomb et de nickel (et leurs composés). La forte diminution au cours de la période peut être principalement attribuée à la réduction des transferts de plomb (et ses composés) de l'usine d'accessoires et de pièces électriques Power Sonic dans l'État de Baja

California, qui avait déclaré des transferts de 1,44 Mkg de ces composés en 2006 et de près de 1 Mkg in 2007, mais qui n'a rien déclaré les années ultérieures.

Les établissements américains ont transféré environ 9,2 Mkg de polluants au Canada en 2010, soit une réduction par rapport aux 19,6 Mkg déclarés en 2006. Ensemble, les secteurs américains de la fabrication de matériel de transport et de la fabrication de produits chimiques ont effectué près de la moitié de ces transferts. Environ 75 % du total transféré consistait en des métaux destinés au recyclage; le cuivre et le manganèse (et leurs composés) représentaient 55 % du total. Un volume additionnel de 1 Mkg de diverses substances (p. ex. toluène, tétrachloroéthylène) a été transféré à des établissements canadiens pour récupération d'énergie ou pour autre traitement.

Les établissements américains ont également transféré plus de 36 Mkg de substances au Mexique en 2010, soit une diminution par rapport aux 45,5 Mkg transférés en 2006. Il s'agissait surtout de métaux destinés au recyclage; le zinc (et ses composés) représentait plus de 80 % du total. Tous les composés de zinc transférés par des établissements américains du secteur de la première transformation des métaux ont été envoyés à l'établissement de Zinc Nacional au Nuevo León. Toutefois, le zinc (et ses composés) ne figure pas sur la liste des substances soumises à déclaration au RETC mexicain. En fait, seuls cinq des 14 polluants transférés au Mexique par des établissements américains sont soumis à déclaration dans ce pays (voir le tableau 27). Il est donc impossible de faire le suivi de la gestion de ces polluants une fois qu'ils ont franchi la frontière internationale.

Tableau 27. Principaux polluants transférés par des établissements américains au Mexique, 2010

Polluant	Transferts pour élimination, 2010 (kg)	Transferts pour recyclage 2010 (kg)
Zinc (et composés) (CA, US)	-	29 674 364
Manganèse (et composés) (CA, US)	120 109	3 219 645
Plomb (et composés) (CA, MX, US)	0	2 285 718
Cuivre (et composés) (CA, US)	9 076	311 832
Chrome (et composés) (CA, MX, US)	1 802	307 731
Phtalate de bis(2-éthylhexyle) (CA, US)	-	107 664
Aluminium (fumée ou poussière) (CA, US)	-	81 800
Cadmium (et composés) (CA, MX, US)	-	37 404
Nickel (et composés) (CA, MX, US)	1 802	31 717
N-Méthyl-2-pyrrolidone (CA, US)	-	20 100
Baryum (et composés) (US)	1 228	1 843
Vanadium (et composés) (CA, US)	832	2 167
Trioxyde de molybdène (CA, US)	1 117	1 724
Mercuré (et composés) (CA, MX, US)	12	331
<b>Transferts totaux des États-Unis vers le Mexique</b>	<b>135 978</b>	<b>36 084 040</b>

Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.



lifts

blood clot

San Antonio

dist Hospita

100 Chew

fined rather than rough

growth?

be campus landlords:

increasingly, so

he

gets

ci-

ned—

nuts. These will

basketball

U.S. 41 a

e, Kerry

d Bush as

spense

ination.

WORLD



## Rejets dans l'air et dans l'eau déclarés par les usines nord-américaines de pâte à papier, de papier et de carton, 2005–2010

Le présent chapitre contient des informations et des analyses additionnelles en ce qui concerne les rejets de polluants déclarés au fil du temps *aux RRTP nord-américains* par les établissements du secteur des usines de pâte à papier, de papier et de carton (code SCIAN 3221). Ce secteur industriel a été choisi pour faire l'objet d'une analyse plus approfondie parce qu'entre 2005 et 2010, il s'est systématiquement classé parmi les secteurs de tête en Amérique du Nord pour l'importance des rejets déclarés dans l'air (deuxième rang) et dans l'eau (troisième rang). Entre 2005 et 2010, ces rejets ont diminué de 19 % et 6 %, respectivement.

Les principaux objectifs de cette analyse spéciale consistent à examiner plus attentivement les rejets dans l'air et dans l'eau déclarés par ce secteur entre 2005 et 2010, à déterminer les éléments moteurs des changements survenus dans ces rejets et, ainsi, à mieux comprendre les liens potentiels entre les données des RRTP et les efforts déployés par les entreprises en vue d'assurer la durabilité de l'environnement.

Le chapitre présente aussi les résultats d'une enquête de portée restreinte menée par la CCE auprès d'usines de pâte à papier, de papier et de carton qui ont transmis des déclarations de façon assez constante à leur RRTP respectif entre 2005 et 2010. Des observations additionnelles ont été recueillies auprès des associations de l'industrie des pâtes et papiers, ce qui a permis d'obtenir une précieuse mise en contexte des données, particulièrement sous l'angle des défis économiques, techniques et environnementaux auxquels ce secteur est confronté en Amérique du Nord.

### 3.1 Faits saillants

- Parmi tous les secteurs soumis à déclaration aux RRTP nord-américains entre 2005 et 2010, le secteur des usines de pâte à papier, de papier et de carton s'est systématiquement classé au deuxième rang pour l'importance des rejets dans l'air et au troisième rang pour l'importance des rejets dans l'eau. Les établissements de ce secteur ont déclaré des rejets dans l'air de plus de 92,6 Mkg en 2005 et d'environ 75 Mkg en 2010 (réduction de 19 %). Ils ont également signalé des rejets dans l'eau d'environ 16,6 Mkg en 2005; ces rejets avaient reculé à environ 15,7 Mkg en 2010 (réduction de 6 %).
- Parmi les plus de 500 usines actives appartenant à ce secteur en Amérique du Nord, entre 352 et 429 établissements ont transmis des déclarations aux RRTP nord-américains au cours des six années de la période 2005–2010. Au Canada et aux États-Unis, les deux pays où la majeure partie des rejets des établissements du secteur a été déclarée, le nombre total d'établissements déclarants a diminué, principalement par suite de la fermeture d'installations de fabrication. Cette diminution a joué un rôle de premier plan dans la réduction des rejets dans l'air et dans l'eau signalés au cours de la période. Au Mexique, le nombre d'établissements déclarants a augmenté.
- Des différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux pour les polluants, ainsi que des déclarations incomplètes, ont eu une incidence sur les quantités et les types de polluants dont des rejets dans l'air et dans l'eau ont été signalés. Par exemple, certains des polluants typiques de ce secteur, tels que le méthanol, étaient souvent déclarés dans un seul des trois pays. Les lacunes étaient particulièrement manifestes au Mexique, où les usines du secteur ont déclaré une très faible proportion des rejets totaux dans l'air et dans l'eau comptabilisés à l'échelle nord-américaine.
- La majorité des répondants à l'enquête menée par la CCE auprès des usines du secteur ont indiqué que plusieurs éléments moteurs avaient été à l'origine des changements survenus dans leurs établissements entre 2005 et 2010, notamment : la modification de la réglementation gouvernementale, des pratiques de gestion de l'environnement, des considérations économiques, des corrections ou des changements apportés dans les estimations des données des RRTP et des diminutions de la production. En outre, l'enquête a révélé que des usines du secteur utilisent les données qu'elles transmettent à leur RRTP en tant qu'information interne sur leur performance environnementale et pour satisfaire aux exigences prescrites dans les conditions d'octroi de leur permis.
- Plusieurs usines du secteur ont signalé qu'elles utilisent les données des RRTP dans leurs communications

externes avec le public; les commentaires indiquaient également que les exigences des clients jouent un rôle dans les décisions de gestion environnementale des établissements, par exemple en ce qui touche le choix des produits chimiques utilisés dans les procédés. Cela laisse penser que les données des RRTP ont maintenant un plus vaste rayonnement et qu'elles constituent un outil utile non seulement pour les établissements industriels, mais aussi pour les intervenants externes.

### 3.2 Vue d'ensemble du secteur des pâtes et papiers en Amérique du Nord

Le secteur des pâtes et papiers a considérablement changé au cours des 20 dernières années en raison de l'évolution des conditions économiques et des conditions du marché, de même que par suite de progrès technologiques visant à accroître la productivité et à mieux protéger l'environnement. Traditionnellement, les produits de pâtes et papiers étaient principalement vendus dans les pays où ils étaient fabriqués (en Amérique du Nord : le Canada et les États-Unis; en Europe de l'Ouest : la Suède, l'Allemagne et la Finlande). Toutefois, depuis les années 1990, un commerce international florissant s'est développé dans le secteur papetier et les tendances en matière de production et de consommation de produits de papier et de carton ont changé, une croissance substantielle ayant été enregistrée en Asie (en particulier, en Chine et au Japon), de même qu'au Brésil<sup>24</sup>.

Il y a eu un déclin de la production et de la consommation de pâtes et papiers en Amérique du Nord depuis 2007, par suite de la crise financière survenue aux États-Unis et du passage des médias d'information du support imprimé au support numérique, ce qui a eu des répercussions majeures sur la fabrication de papier journal. En conséquence, les compagnies de pâtes et papiers ont adopté des procédés innovateurs et plus efficaces et il s'est produit une intégration mondiale de l'industrie papetière qui a entraîné la disparition de beaucoup de petites entreprises. En 2010, le nombre d'usines actives de pâte à papier, de papier et de carton s'élevait à environ 90 au Canada, 370 aux États-Unis et 64 au Mexique<sup>25</sup>.

Actuellement, un nombre relativement restreint de conglomerats transnationaux est engagé dans l'approvisionnement en fibres et la fabrication de produits de pâtes et papiers<sup>26</sup>. En Chine, la consommation totale de papier a dépassé celle de l'Amérique du Nord pour la première fois en 2009<sup>27</sup>. Afin de répondre à la demande croissante en Asie, des fabricants traditionnels de pâte à papier et de papier ont déménagé une part considérable de leur production dans des pays en développement où les matières premières et la main-d'œuvre sont moins coûteuses.

La figure 28 illustre la production et la consommation de produits de pâtes et papiers dans les trois pays d'Amérique du Nord en 2008.

### 3.3 Procédés et technologies : usines de pâte à papier, de papier et de carton

Essentiellement, les étapes des procédés modernes de fabrication du papier sont les suivantes : on triture des fibres vierges ou recyclées, provenant d'arbres, de papier recyclé ou de résidus agricoles tels que la paille de blé, de lin ou de riz, les tiges de maïs ou la bagasse (résidu fibreux) de canne à sucre; on applique un traitement mécanique, chimique ou semi-chimique de la fibre pour la réduire en pâte; on fait passer la pâte dans une machine à papier pour créer de gros rouleaux de papier ou de carton; enfin, on transforme le papier en un éventail varié de produits tels que de la papeterie de bureau ou des caisses en carton. Le type de matériau (ou la combinaison de matériaux) utilisé pour la fabrication de la pâte et du papier, ainsi que le type d'usine et de technologie appliquée (y compris les dispositifs antipollution et les sources d'énergie) ont des incidences sur la quantité et les types de polluants créés et rejetés par les installations du secteur. La figure 29 illustre de façon schématique le processus de base de fabrication de la pâte à papier et du papier.

Cette figure laisse supposer que le bois est la principale matière première utilisée; toutefois, actuellement, le papier récupéré représente plus de 37 % des fibres servant à faire de nouveaux produits de papier aux États-Unis<sup>28</sup>, et au Canada, environ 87 % des fibres de bois entrant dans la fabrication du

24. De la Madrid Cordero, E. 2009. *La Situación de la Industria de la Celulosa y el Papel en el Mundo*. Financiera Rural, Gobierno de México (Société financière rurale, gouvernement du Mexique).

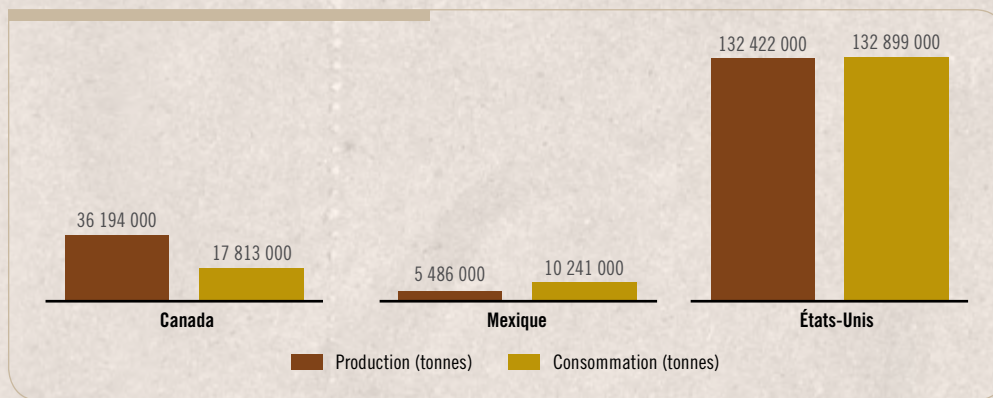
25. Environnement Canada. Division des produits forestiers et de la *Loi sur les pêches* (communication personnelle). US Bureau of Labor Statistics. 2013. *Quarterly Census of Employment and Wages*. Tableau 2. « Private industry by 6-digit NAICS industry and government by level of government, 2010 annual averages : Establishments, employment and wages, change from 2009 ». En ligne : <[www.bls.gov/cew/ew10table2.pdf](http://www.bls.gov/cew/ew10table2.pdf)> (consulté en juillet 2013). National Council for Air and Stream Improvement, Inc. (NCASI-US). 2013. Communication personnelle, novembre 2013. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2012. « Principales características de la industria manufacturera por sector, subsector, rama y clase de actividad. Resultados integrados, 2009–2010 ». *Encuesta Anual de la Industria Manufacturera 2009–2010, SCIAN 2007*. En ligne : <[www.inegi.org.mx/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/encuestas/establecimientos/indus\\_manu/resumen\\_anual\\_09\\_10/EAIM09\\_10.pdf](http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/encuestas/establecimientos/indus_manu/resumen_anual_09_10/EAIM09_10.pdf)>.

26. De la Madrid Cordero, E. 2009. *La Situación de la Industria de la Celulosa y el Papel en el Mundo*. Financiera Rural, Gobierno de México (Société financière rurale, gouvernement du Mexique).

27. Resource Information Systems Inc. (RISI). 2013. *Annual Historical Data : World Pulp, 2010*. En ligne : <[www.risiinfo.com/pages/product/pulp-paper/](http://www.risiinfo.com/pages/product/pulp-paper/)>.

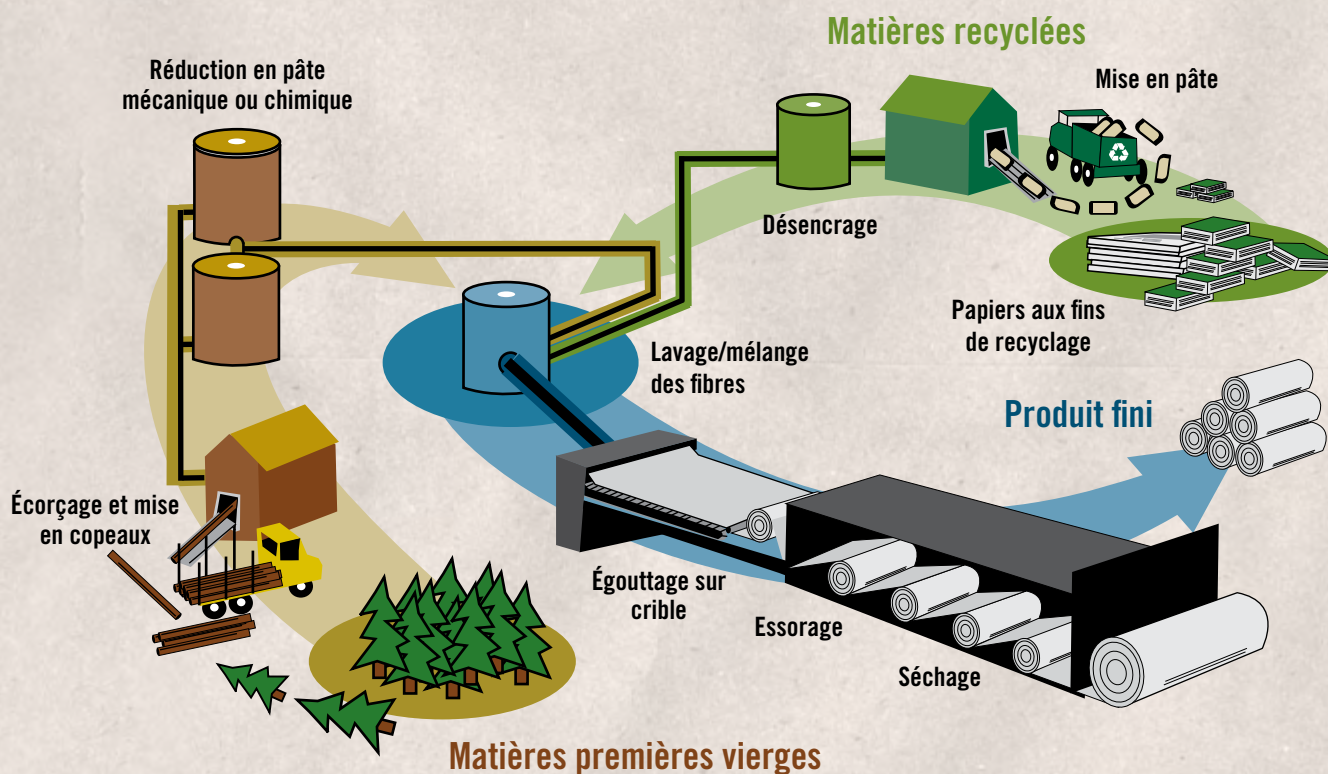
28. American Forest and Paper Association. 2013. En ligne : <[www.afandpa.org](http://www.afandpa.org)> (consulté en août 2013).

Figure 28. Production et consommation de produits de pâte à papier, de papier et de carton, Amérique du Nord, 2008



Source : Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). 2011. Situation des forêts dans le monde. Statistiques de 2008.  
 Rome : FAO. En ligne : <[www.fao.org/docrep/013/i2000f/i2000f.pdf](http://www.fao.org/docrep/013/i2000f/i2000f.pdf)>. Consulté en août 2013.  
 Nota : 1 t = 1 tonne métrique = 1000 kg.

Figure 29. Schéma de procédé d'une usine de pâtes et papiers typique



Tiré de : European Paper & Packaging Industries. 2013. Paper Online (avec modifications). En ligne : <[www.paperonline.org](http://www.paperonline.org)>.

papier proviennent d'un mélange de tombées de sciage (59 %) et de papier recyclé (28 %) <sup>29</sup>. Au Mexique, l'industrie des pâtes et papiers utilise entre 85 % et 88 % de fibres secondaires, principalement constituées de papier et de carton recyclés (dont une bonne part est importée) <sup>29</sup>. Les investissements dans les nouvelles technologies ont rendu les sociétés papières mieux à même d'utiliser le papier récupéré dans leurs procédés de fabrication. Cependant, même si le papier usagé est récupéré à un taux de près de 70 %, une proportion notable des produits de papier n'est pas récupérable parce qu'elle est contaminée (p. ex. certains papiers minces comme les papiers mouchoirs ou les papiers d'emballage des aliments), ce qui réduit considérablement le taux d'utilisation des fibres récupérées. En outre, les fibres de cellulose deviennent plus courtes chaque fois qu'elles sont recyclées, ce qui limite leur durée de vie utile dans la fabrication du papier <sup>31</sup>.

### 3.3.1 Usines de pâte à papier

Les usines de pâte à papier fabriquent de la pâte à partir de bois ou d'autres fibres, y compris du papier recyclé. Elles peuvent comprendre une installation de désencrage, dans laquelle on retire l'encre de la pâte préparée à partir de vieux papiers. Pour transformer le bois vierge en pâte, il faut séparer les fibres de cellulose qui sont retenues ensemble par une substance appelée lignine. Selon le type de papier et la résistance souhaitée, on peut appliquer à cette fin des procédés mécaniques ou chimiques. La *réduction en pâte mécanique* consiste à broyer des billes de bois écorcées au moyen de meules et à les imbiber d'eau. De façon générale, la pâte mécanique est utilisée pour fabriquer des produits à brève durée de vie et des produits qui nécessitent moins de résistance, par exemple le papier journal. La *réduction en pâte chimique* consiste à faire cuire des copeaux de bois dans d'immenses cuves, ou lessiveurs, avec des produits chimiques. L'action combinée de la chaleur et des produits chimiques dissout la lignine et libère de longues fibres de bois sans les briser. Ainsi, la pâte chimique est utilisée pour fabriquer des produits à plus longue durée de vie ou qui requièrent une plus grande résistance, par exemple le papier d'impression et le papier d'écriture. Une méthode courante de réduction en pâte chimique est le procédé « kraft », dans lequel on utilise une solution d'hydroxyde de sodium et de sulfure de sodium pour dissoudre les matières non fibreuses, dont la lignine <sup>32</sup>.

Selon l'utilisation finale qui en sera faite, la pâte peut être soumise ou non à un procédé de blanchiment. Ce procédé permet de blanchir les produits de papier et de les empêcher de devenir friables et de jaunir avec le temps. On injecte dans la pâte des réactifs chimiques de blanchiment tels que le dioxyde de chlore pour accroître la dissolution de la lignine et obtenir un produit plus blanc. Les répercussions du blanchiment de la pâte au moyen de composés chlorés font l'objet d'un débat et de mesures réglementaires depuis la fin des années 1980, comme nous le verrons plus loin.

### 3.3.2 Usines de papier

Ces usines fabriquent du papier et elles préparent aussi parfois la pâte qui sera utilisée à cette fin. La pâte est prête à être transformée en papier après que l'on y a ajouté des charges de masse et des matières colorantes (si on le souhaite). Elle est pompée sur des cribles métalliques qui vibrent pour permettre à l'eau de s'écouler et pour aider les fibres à s'agglomérer pour former des feuilles. Il est possible de produire du papier ayant des qualités et des propriétés différentes en variant la quantité de pâte et d'additifs utilisée. Les feuilles passent ensuite dans une longue série de rouleaux qui en retirent l'humidité restante, après quoi elles sont séchées par des tambours chauffants. Enfin, on peut appliquer un procédé appelé calandrage pour accroître la compression et polir les feuilles. Les grandes feuilles de papier obtenues sont enroulées et les rouleaux ainsi formés peuvent ensuite être coupés en prévision de la fabrication d'un éventail varié de produits de papier.

Les usines de papier peuvent fabriquer tant du papier journal que d'autres types de papier. Le papier journal est produit à partir de pâte mécanique qui contient tous les éléments constitutifs du bois. Les autres types de papier peuvent comprendre ceux destinés à l'industrie de la construction (p. ex. le papier bitumé), le papier d'impression destiné à être transformé en produits de papier, la pâte en flocons qui servira à la fabrication de produits d'hygiène personnelle tels que les couches jetables, les papiers mouchoirs et les serviettes et tampons hygiéniques, le papier fin et divers types de papier de bureau (p. ex. papier pour imprimante, papier à photocopie, papier pour registres à feuillets mobiles, papier kraft), de même que le papier traité, contrecollé ou couché.

29. Association des produits forestiers du Canada. 2013. En ligne : <[www.fpac.ca/index.php/fr/](http://www.fpac.ca/index.php/fr/)> (consulté en août 2013).

30. De la Madrid Cordero, E. 2009. *La Situación de la Industria de la Celulosa y el Papel en el Mundo*. Financiera Rural, Gobierno de México (Société financière rurale, gouvernement du Mexique).

31. US EPA. 2013. *Wastes/Resource Conservation / Common Wastes & Materials/Paper Recycling*. En ligne : <[www.epa.gov/osw/conservation/materials/paper/basics/papermaking.htm](http://www.epa.gov/osw/conservation/materials/paper/basics/papermaking.htm)> (consulté en juin 2013). US EPA. 2002. Profile of the Pulp and Paper Industry. 2<sup>nd</sup> Edition. Office of Compliance Sector Notebook Project. Novembre 2002. En ligne : <[www.epa.gov/compliance/resources/publications/assistance/sectors/notebooks/pulppasn.pdf](http://www.epa.gov/compliance/resources/publications/assistance/sectors/notebooks/pulppasn.pdf)> (consulté en juin 2013).

32. Statistique Canada. 2007. Le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN). En ligne : <<http://stds.statcan.gc.ca/naics-scian/2007/cs-rc-fra.asp?criteria=3221>> (consulté en août 2013). US EPA. 2013. *Wastes/Resource Conservation / Common Wastes & Materials/Paper Recycling*. En ligne : <[www.epa.gov/osw/conservation/materials/paper/basics/papermaking.htm](http://www.epa.gov/osw/conservation/materials/paper/basics/papermaking.htm)> (consulté en juin 2013). US EPA. 2002. Profile of the Pulp and Paper Industry. 2<sup>nd</sup> Edition. Office of Compliance Sector Notebook Project. Novembre 2002. En ligne : <[www.epa.gov/compliance/resources/publications/assistance/sectors/notebooks/pulppasn.pdf](http://www.epa.gov/compliance/resources/publications/assistance/sectors/notebooks/pulppasn.pdf)> (consulté en juin 2013).



### 3.3.3 Usines de carton

Ces usines fabriquent du carton et, à l'instar des usines de papier, elles peuvent aussi préparer la pâte utilisée à cette fin — à partir de fibres vierges ou de matières recyclées.

### 3.4 Polluants associés au secteur de la fabrication de pâtes et papiers

La fabrication de pâtes et papiers fait intervenir une gamme d'enjeux environnementaux dans les domaines suivants : la consommation d'eau, la consommation d'énergie, la gestion durable des forêts, l'utilisation de produits chimiques, les rejets dans l'air et dans l'eau (y compris la pollution thermique) et l'élimination ou la valorisation des résidus de fabrication. La présente section traite des polluants rejetés dans l'air et dans l'eau aux divers stades de la production de la pâte à papier, du papier et du carton. Ces stades sont les suivants : la préparation du bois, la réduction en pâte mécanique ou chimique, le lavage, le tamisage et le blanchiment; les opérations de fabrication et de couchage du papier; la consommation de combustibles pour produire de l'énergie (pour les chaudières); la chaudière de récupération (évaporation, concentration et combustion de la liqueur résiduaire, ou « liqueur noire », c'est-à-dire le liquide résultant de la réduction en pâte chimique, afin de permettre la réutilisation des produits chimiques dans les opérations de mise en pâte); enfin, le four à chaux (utilisé pour récupérer la chaux dans la liqueur noire afin de la réutiliser dans les opérations de réduction en pâte chimique)<sup>33</sup>.

La plupart des polluants rejetés dans l'air et dans l'eau par les procédés de fabrication de pâtes et papiers sont générés sous les formes suivantes :

- **Eaux usées :** Une proportion très importante de la liqueur noire et des matières ligneuses solubles est habituellement récupérée (dans les usines à pâte chimique), mais les eaux usées peuvent comprendre une petite quantité de liqueur noire dite « faible » et des effluents du processus de blanchiment.
- **Émissions atmosphériques :** Ces émissions sont surtout générées par l'équipement fixe de combustion tel que les chaudières et les chaudières de récupération, mais elles peuvent également être produites par d'autres opérations effectuées à l'usine (p. ex. le lessiveur utilisé pour la réduction en pâte, le four à chaux, le procédé de blanchiment et le traitement des eaux usées). Elles

peuvent comprendre des composés soufrés réduits, des composés organiques volatils (COV), les odeurs dégagées par les sulfures dans la liqueur noire et les condensats du procédé kraft, de l'acide sulfurique et de l'acide chlorhydrique, des particules et, dans le cas des unités de combustion, des oxydes de soufre et d'azote.

- **Déchets solides (résidus de fabrication) :** Ces déchets sont produits par le procédé de mise en pâte, le traitement des eaux usées et le procédé de récupération des produits chimiques.

Voici certains des polluants fréquemment générés par les procédés de fabrication des pâtes et papiers. Des renseignements additionnels sur les utilisations industrielles de ces polluants, leurs propriétés chimiques et les dommages qu'ils peuvent causer à la santé humaine ou à l'environnement sont fournis à l'annexe 5. Ainsi qu'il en a été fait mention plus haut, en l'absence d'autres renseignements tels que la voie et la durée d'exposition, il est difficile de déterminer le risque réel que présente une substance. Le lecteur est invité à consulter les sources utilisées dans le présent rapport pour obtenir des précisions, notamment les fiches d'information ToxFAQ de l'Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR, Agence américaine pour l'enregistrement des substances toxiques et des maladies associées) et les *New Jersey Right-to-Know Hazardous Substance Fact Sheets* (fiches d'information sur les substances dangereuses de l'État du New Jersey).

Les **composés organiques volatils (COV)** sont une catégorie de composés organiques qui se trouvent à l'état gazeux à la température ambiante (p. ex. les vapeurs de solvant). Le méthanol est l'un des principaux COV émis pendant la fabrication de la pâte et du papier (comme sous-produit involontaire de la mise en pâte, de la récupération des produits chimiques et du blanchiment). Parmi les autres COV attribuables à la fabrication des pâtes et papiers, on compte l'acétaldéhyde, le propionaldéhyde, la méthyléthylcétone, les phénols et les terpènes.

Les **composés soufrés réduits** (p. ex. le sulfure d'hydrogène et le sulfure de carbonyle) sont associés à l'odeur distinctive d'œufs pourris qui se dégage des usines de pâte chimique.

**Composés chlorés :** Les produits chimiques à base de chlore couramment utilisés pour le blanchiment de la pâte comprennent le dioxyde de chlore et l'hypochlorite de sodium.

33. L'information présentée dans cette section est tirée des sources suivantes : US EPA. 1997. *The Pulp and Paper Industry, the Pulping Process, and Pollutant Releases to the Environment*. Fiche d'information. En ligne : <[http://water.epa.gov/scitech/wastetech/guide/pulppaper/upload/1997\\_11\\_14\\_guide\\_pulppaper\\_jd\\_fs2.pdf](http://water.epa.gov/scitech/wastetech/guide/pulppaper/upload/1997_11_14_guide_pulppaper_jd_fs2.pdf)> (consulté en juin 2013). Environmental Paper Network (EPN). 2011. *The State of the Paper Industry 2011 : Steps Toward an Environmental Vision*. En ligne : <<http://environmentalpaper.org/>> (consulté en août 2013). Ince, B.K., Z. Cetecioglu et O. Ince. 2011. « Pollution prevention in the pulp and paper industries », dans *Environmental Management in Practice*, Elzbieta Broniewicz (dir.). Rijeka, Croatie : InTech. National Council for Air and Stream Improvement, Inc. (NCASI). 2013. Communication personnelle, décembre 2013.

**Dioxines et furanes :** La découverte du fait que des dioxines et furanes (un groupe de STBP) étaient accessoirement produits durant le stade de chloration du blanchiment, tout particulièrement lorsque du chlore élémentaire ( $Cl_2$ ) était utilisé, a conduit à l'élimination graduelle de l'utilisation du chlore élémentaire pour le blanchiment dans les usines de pâte chimique nord-américaines. Dans les régions où les usines de pâte transforment du bois provenant de billes transportées dans de l'eau salée, la combustion des résidus de bois (copeaux à brûler chargés en sel) peut occasionner des rejets de faibles quantités de dioxines dans l'air.

Du **chloroforme** peut se former par suite de l'utilisation de composés à base de chlore pour le blanchiment dans les opérations de fabrication de pâtes et papiers.

Du **mercure** est émis par la combustion de combustibles fossiles.

**D'autres métaux lourds** comme le plomb, le cadmium, le chrome, l'arsenic, le zinc et d'autres composés métalliques peuvent se trouver en petites quantités dans le bois et sont également des composantes naturelles des combustibles (p. ex. le charbon, le mazout) utilisés pour produire de la chaleur et de la vapeur dans les usines de pâtes et papiers. Ils peuvent également être présents dans les teintures utilisées pour ajouter de la couleur ou de l'éclat à certains papiers.

Les **matières en suspension** (MES) sont des matières solides présentes en suspension dans les effluents des usines; elles sont également appelées matières totales en suspension (MTES) et total des solides en suspension (TSS).

Les **composés organiques halogénés adsorbables (COHA)** sont une mesure de la quantité de composés organiques chlorés dans les effluents des usines de pâte chimique.

Des **composés azotés** (p. ex. des nitrates, des nitrites et de l'ammoniac) ainsi que du **phosphore** sont ajoutés durant le processus de traitement des eaux usées pour aider à éliminer les matières organiques dissoutes de l'effluent.

**La demande biochimique en oxygène (DBO)** est la quantité d'oxygène dissous dont ont besoin les organismes qui vivent dans l'eau pour décomposer la matière organique. Les rejets de matières résiduelles influent sur la DBO et celle-ci est souvent utilisée comme indicateur de la qualité de l'eau.

**Polluants atmosphériques courants (PAC) :** En raison des différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux, les données sur les émissions de PAC ne sont pas incluses dans le présent rapport. Cependant, des PAC sont généralement émis par la combustion des com-

bustibles (souvent d'origine fossile, comme le charbon, le mazout et le gaz naturel) utilisés pour produire l'énergie nécessaire durant les procédés de fabrication des pâtes et papiers. Parmi les PAC courant, on compte les suivants :

- Du **monoxyde de carbone** est produit par la combustion incomplète des combustibles fossiles.
- Les **oxydes d'azote** ( $NO_x$ ) sont des produits de la combustion des combustibles.
- Les **matières particulaires (ou particules)** sont de petites particules qui sont dispersées dans l'atmosphère par la combustion. Elles peuvent être fines ou grossières et elles peuvent être constituées de bois ou de composés chimiques créés par suite de la présence de carbone, d'oxydes et de sels métalliques, d'acides, d'huiles, de chaux, etc.
- Le **dioxyde de soufre** ( $SO_2$ ) est un composé chimique produit par la combustion de combustibles soufrés (p. ex. le mazout, le charbon).

**Gaz à effet de serre (GES), p. ex. le dioxyde de carbone :** Des GES (principalement attribuables aux chaudières utilisées pour produire de l'énergie dans les usines) sont très couramment émis par les établissements du secteur. Les données relatives aux émissions de GES sont exclues du présent rapport en raison des différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux pour ces polluants.

### 3.5 Prévention et réduction de la pollution dans le secteur de la fabrication des pâtes et papiers

Afin de réduire les répercussions des procédés industriels sur la santé humaine et sur l'environnement, de même que les coûts, il est préférable de prévenir la pollution plutôt que de recourir à des solutions en aval des procédés telles que le traitement et l'élimination finale. Au cours des deux dernières décennies, des usines de pâte à papier, de papier et de carton ont mis en place un certain nombre de technologies et de procédés afin de prévenir ou de réduire la production de déchets et les rejets de polluants dans l'environnement. Et, tout comme certains groupes de polluants peuvent être générés simultanément par les procédés de fabrication des pâtes et papiers (p. ex. les métaux, les composés soufrés, les composés organiques volatils), l'adoption de procédés et de technologies antipollution peut permettre de prévenir ou de réduire simultanément les rejets de polluants multiples.

#### 3.5.1 Remplacement des matières premières toxiques

Le débat autour du chlore élémentaire, qui était couramment utilisé il y a 20 ans pour le blanchiment de la pâte, a conduit à son remplacement par des produits moins toxiques ou non toxiques, ainsi qu'à l'adoption d'autres procédés pour la ré-

duction en pâte et le blanchiment. Certains de ces procédés sont décrits ci-dessous.

- **Blanchiment sans chlore élémentaire (SCE) :** Les usines ont remplacé le chlore élémentaire par d'autres agents comme le dioxyde de chlore et le peroxyde d'hydrogène dans leur procédé de blanchiment. Le SCE est devenu la norme dans l'industrie et les études ont montré que les concentrations de dioxines dans les tissus des poissons en aval des usines de pâtes et papiers avaient considérablement diminué. En outre, le blanchiment SCE réduit les taux de certains chlorophénols jusqu'à des niveaux non décelables, réduit la formation de chloroforme et fait chuter la formation de composés organiques chlorés (mesurée sous la forme de composés organiques halogénés adsorbables, ou COHA) de 90 %<sup>34</sup>.
- **Blanchiment totalement sans chlore (TSC) :** Ce procédé est entièrement exempt de composés chlorés; le peroxyde d'hydrogène et l'ozone y sont utilisés pour blanchir la pâte. Ce type de blanchiment n'entraîne pas la formation de dioxines et furanes ni de COHA. Cependant, il n'est pas répandu dans les usines nord-américaines du secteur des pâtes et papiers.
- **Délicatification prolongée :** Cette technique consiste à améliorer l'élimination de la lignine avant le procédé de blanchiment, ce qu'il est possible de faire au moyen d'une cuisson prolongée, de l'oxygénation, de l'ozonation et/ou de l'ajout de catalyseurs chimiques. Puisqu'elle permet la récupération et la combustion d'une plus grande quantité de lignine lors de la récupération de la liqueur noire, la délicatification prolongée peut aussi avoir des effets positifs sur la qualité de l'effluent final des usines, en particulier pour des paramètres tels que la DBO, la couleur et les COHA.

### 3.5.2 Systèmes en circuit fermé et recyclage

Les systèmes en circuit fermé ont pour objet de récupérer et de recycler les produits chimiques afin de prévenir les rejets de polluants dans l'environnement. Par exemple, l'effluent du procédé kraft de réduction en pâte, c'est-à-dire la liqueur noire, est capté, brûlé, puis réutilisé dans le procédé de fabrication, tout en ayant simultanément produit de l'énergie. Certaines usines recueillent également la vapeur produite durant la cuisson des copeaux de bois, qu'il est possible de condenser afin de retirer certains des polluants que contient le liquide avant son rejet. Les systèmes en circuit fermé peuvent aussi avoir d'importants avantages économiques, compte tenu du coût de certains produits

chimiques et d'autres matières premières utilisées dans les procédés de fabrication des pâtes et papiers; toutefois, la mise en place d'un circuit fermé intégral dans les usines de pâte chimique pose d'importants problèmes techniques<sup>35</sup>.

Le recyclage du papier et du carton s'accroît de façon soutenue en Amérique du Nord, en Europe de l'Ouest et au Japon. L'augmentation du contenu de matières recyclées dans le papier peut entraîner des avantages tels que les suivants :

- une réduction de la consommation d'énergie, selon la catégorie de papier fabriquée;
- une réduction des émissions de gaz à effet de serre, selon la catégorie de papier fabriquée;
- une consommation d'eau un peu moindre;
- une réduction des émissions atmosphériques, dans les cas où l'on consomme moins d'énergie;
- une réduction des rejets dans l'eau.

### 3.5.3 Technologies antipollution

**Polluants atmosphériques :** Les usines de pâtes et papiers, à l'instar de celles d'autres secteurs qui produisent leur propre énergie au moyen de combustibles, ont pourvu leurs systèmes de chaudières de technologies permettant de prévenir les émissions de polluants atmosphériques. Ces technologies comprennent des dispositifs antipollution installés en aval des procédés, tels que des épurateurs-laveurs, des dépoussiéreurs à sacs filtrants et des dépoussiéreurs électriques, qui captent les polluants (p. ex. les composés soufrés, les COV) en vue de leur traitement ou de leur élimination.

**Boues :** Diverses technologies et méthodes sont utilisées pour la gestion et la réduction des résidus solides et des boues de traitement des eaux résiduelles que génèrent les usines de pâtes et papiers, notamment les suivantes :

- **Compostage :** Cette méthode convient bien pour les résidus qui contiennent une fraction de fibres de papier et/ou d'autres matières organiques. Les déchets sont stabilisés par l'action de microorganismes et le produit final peut être utilisé à des fins agricoles.
- **Épandage sur le sol/sur les terres agricoles :** Cette méthode est appliquée dans bien des régions; elle consiste à répandre les boues sur le sol et à les mélanger à la terre. Avant l'épandage, on déshydrate les boues afin d'en réduire le volume.
- **Incinération ou combustion :** Il s'agit d'une solution courante pour les boues de traitement des eaux usées, particulièrement lorsqu'elles sont combinées avec d'autres

34. National Council for Air and Stream Improvement, Inc. (NCASI). 2003. *Pulp Mill Process Closure : A Review of Global Technology Developments and Mill Experiences in the 1990s*. Technical Bulletin No. 860. Research Triangle Park (Caroline du Nord) : National Council for Air and Stream Improvement, Inc.

35. *Ibid.*

matières telles que des résidus d'écorce ou de bois — quoique la teneur en eau et en cendres de la plupart des boues n'en fasse pas une source d'énergie très efficace.

**Eaux usées :** La mise en place ou le perfectionnement d'un système de traitement secondaire des eaux usées peut entraîner une réduction des rejets de matières en suspension et de la demande biochimique en oxygène, bien qu'il existe des limites pratiques quant à l'ampleur des réductions qu'il est possible d'obtenir pour un système de traitement donné. Dans les systèmes primaires de traitement des eaux usées, les matières en suspension telles que les matières organiques (p. ex. les fibres de bois, les débris, le matériel de couchage) sont retirées de l'effluent. Dans les systèmes de traitement secondaire, on fait appel à des bactéries pour décomposer les polluants organiques et en réduire la concentration.

#### 3.5.4 Prévention et réduction de la pollution : regard sur l'avenir

Depuis les années 1990, l'industrie des pâtes et papiers, qui s'était d'abord consacrée à résoudre bon nombre des problèmes causés par les polluants « classiques » (p. ex. le méthanol et le chlore, ainsi que la DBO et les MTES), a centré son attention sur la recherche concernant les répercussions potentielles sur les poissons des extraits naturels du bois qui sont rejetés dans l'environnement lors de la préparation des fibres de cellulose avant le blanchiment. Des enjeux de ce genre, de concert avec les exigences réglementaires, les exigences des clients et l'engagement de l'industrie à réduire au minimum ses effets néfastes sur l'environnement, conduisent à la mise en place d'usines à incidences minimales. Par exemple, les usines évaluent le recours à des produits de remplacement non toxiques pour les matières premières et les additifs utilisés dans divers procédés, et envisagent notamment les solutions suivantes :

- accroître la récupération de la liqueur noire afin de réduire au minimum les rejets de substances dangereuses susceptibles d'être présentes dans la lignine;
- employer des compositions différentes pour les agents de coloration du papier;
- remplacer les agents de résistance humide utilisés pour le papier;
- modifier les méthodes d'utilisation des agents antimousse (réduisant les bulles que forment les substances libérées par la lignine)<sup>36</sup>.

Ainsi, l'industrie se tourne vers une « chimie verte » pour relever certains de ses défis actuels en matière de pollution. Par

exemple, des scientifiques de l'EPA ont mené récemment des recherches prometteuses dans le domaine des rejets de méthanol. Pour remplacer l'incinération, on peut capter le méthanol et le transformer en formiate de méthyle, un produit chimique de base utilisé dans le commerce comme solvant et comme agent gonflant respectueux de l'environnement, et qui est un précurseur de l'acide formique, lequel est employé comme agent de conservation et agent antibactérien. Les études ont montré que la nouvelle technologie pouvait éliminer du flux de déchets environ 98 % des composés soufrés responsables de l'odeur qui se dégage des usines de pâtes et papiers, de même qu'environ 90 % du méthanol. Cette technologie est exempte de matières premières toxiques et transforme les déchets en un produit utile. Pour l'instant, la recherche ne s'est pas encore traduite en production à l'échelle industrielle, mais à l'avenir, une utilisation à grande échelle de cette chimie verte pourrait engendrer une réduction considérable des rejets des usines de pâtes et papiers, une diminution de la quantité d'énergie consommée pour éliminer les déchets et une réduction au minimum des odeurs — tout en augmentant peut-être les profits des usines<sup>37</sup>.

En 2009, le gouvernement du Canada a mis en place le Programme d'écologisation des pâtes et papiers, qui offrait des stimulants aux usines afin qu'elles améliorent leur performance environnementale. Les compagnies admissibles se voyaient octroyer des crédits pour la liqueur noire produite dans leurs usines de pâte chimique entre janvier et mai 2009, et pouvaient ensuite investir ces crédits de la façon la plus judicieuse pour les usines sur le double plan environnemental et économique. Les projets devaient engendrer des avantages environnementaux mesurables, sous forme d'amélioration de l'efficacité énergétique, de production d'énergie renouvelable, de réduction des émissions, et ainsi de suite. Les projets entrepris ont varié de la modernisation des chaudières et des turbines à l'installation de moteurs à haut rendement énergétique et de dispositifs de lutte contre les émissions<sup>38</sup>.

### 3.6 Fabrication des pâtes et papiers : contexte réglementaire

#### 3.6.1 Canada

Deux lois fédérales principales relatives à l'environnement régissent le secteur des pâtes et papiers au Canada : la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (LCPE) et la *Loi sur les pêches*. En outre, le Programme de réglementation de la qualité de l'air (PRQA) a été mis en place en 2006. Ce

36. National Council for Air and Stream Improvement, Inc. (NCASI). 2003. *Pulp Mill Process Closure : A Review of Global Technology Developments and Mill Experiences in the 1990s*. Technical Bulletin No. 860. Research Triangle Park (Caroline du Nord) : National Council for Air and Stream Improvement, Inc.

37. US EPA. 2011. « Transforming paper mill pollution into commercial resource ». Bulletin *Science Matters*, juin 2011. En ligne : <[www.epa.gov/sciencematters/june2011/papermill.htm](http://www.epa.gov/sciencematters/june2011/papermill.htm)> (consulté le 7 décembre 2012).

38. Ressources naturelles Canada. 2013. *Programme d'écologisation des pâtes et papiers : mission accomplie*. En ligne : <[www.rncan.gc.ca/forets/programmes-federaux/13142](http://www.rncan.gc.ca/forets/programmes-federaux/13142)> (consulté en septembre 2013).

programme institue un cadre d'action pour la définition de cibles de réduction des émissions dans les principaux secteurs industriels au Canada, y compris le secteur des pâtes et papiers, en vue d'améliorer la qualité de l'air et de faire diminuer le smog et les précipitations acides<sup>39</sup>.

Outre les lois fédérales, les usines (ou fabriques) de pâtes et papiers sont régies par des règlements provinciaux, à l'échelle de l'ensemble du secteur, et/ou des permis d'exploitation provinciaux, à l'échelle de chaque établissement.

En 1971, le secteur des pâtes et papiers est devenu le premier secteur industriel à être réglementé en vertu de la *Loi sur les pêches*. Sous le régime de cette loi, le *Règlement sur les effluents des fabriques de pâtes et papiers* (REFPP) a été établi pour contrôler les rejets de substances nocives (effluents à létalité aiguë, matières exerçant une DBO et matières en suspension) par les usines de pâtes et papiers et limiter les quantités de ces substances nocives rejetées dans des eaux où vivent des poissons. Le REFPP a pour objectif global de protéger la qualité de l'eau qui assure la subsistance du poisson et de son habitat, ainsi que l'utilisation des ressources halieutiques. Il a été modifié en 1992 pour instituer des normes obligatoires de qualité des effluents pour toutes les usines, basées sur des objectifs pouvant être atteints par le traitement secondaire des eaux usées, afin d'éviter les rejets d'effluents présentant une létalité aiguë pour la truite arc-en-ciel. On l'a mis à jour en 2004 et 2008 afin de le rendre plus clair tout en favorisant le respect et la mise en application de ses dispositions, et afin de rationaliser les exigences liées aux études de suivi des effets environnementaux<sup>40</sup>. Plus récemment (en 2010), Environnement Canada a procédé à une étude des secteurs industriels en vue de déterminer la conformité aux dispositions du REFPP et a conclu que les établissements affichaient un taux élevé de conformité.

Sous le régime de la LCPE, le *Règlement sur les dioxines et les furannes chlorés dans les effluents des fabriques de pâtes et papiers* oblige les usines qui effectuent un blanchiment au chlore à apporter des changements à leurs procédés de manière à prévenir la formation de dioxines et furanes, de même qu'à surveiller les concentrations de dioxines et furanes. Le Règlement interdit le rejet de concentrations mesurables de 2,3,7,8-tétrachlorodibenzo-para-dioxine (TCDD) et de 2,3,7,8-tétrachlorodibenzofurane (TCDF) dans les effluents des fabriques de pâtes et papiers. Le *Règlement sur les additifs antimousse et les copeaux de*

*bois utilisés dans les fabriques de pâtes et papiers*, également établi sous le régime de la LCPE, impose des restrictions concernant les additifs antimousse et l'utilisation de copeaux de bois traités à l'aide de phénols polychlorés.

Les provinces et territoires peuvent conclure des accords d'équivalence, aux termes de l'article 10 de la LCPE ou de l'article 4.2 de la *Loi sur les pêches*, en vue d'éliminer les chevauchements entre leur réglementation environnementale et celle du fédéral. Une seule province, l'Alberta, a conclu un accord d'équivalence avec le gouvernement fédéral<sup>41</sup>. En sus de la réglementation fédérale, bon nombre de provinces ont également fixé des normes limitant les polluants dans les rejets des usines de pâtes et papiers.

### 3.6.2 États-Unis

Aux États-Unis, le secteur des pâtes et papiers est régi par de nombreux textes législatifs. L'un d'entre eux est l'*Executive Order* (EO, décret-loi) n° 127873, pris en 1993, concernant l'achat de produits écologiquement préférables par l'administration fédérale et fixant un pourcentage minimum de fibres recyclées dans certains types de papier achetés par le fédéral. Ce décret-loi a eu des répercussions importantes sur le marché américain des pâtes et papiers, car le fédéral est un grand consommateur de produits de papier.

Le *Cluster Rule* (Règlement groupé) de 1998 de l'*Environmental Protection Agency* (EPA, Agence de protection de l'environnement) a constitué le premier effort visant à combiner les critères réglementaires applicables à des secteurs industriels en un système cohérent destiné à refléter les caractéristiques opérationnelles de chaque industrie, contrairement à la tendance antérieure de l'adoption de règlements distincts en fonction de chaque composante de l'environnement (l'air, l'eau et le sol). Ce règlement prescrit des niveaux maximaux de référence pour les rejets de polluants toxiques et non traditionnels dans l'air et dans l'eau et il a pour objectif premier de fixer des *National Emission Standards for Hazardous Air Pollutants* (NESHAP, Normes nationales sur les émissions de polluants atmosphériques dangereux) sous le régime de la *Clean Air Act* (CAA, Loi sur l'air salubre) ainsi que des *Effluent Guideline Limitations* (Directives sur les teneurs maximales des effluents en polluants) sous le régime de la *Clean Water Act* (CWA, Loi sur la qualité de l'eau)<sup>42</sup>.

39. Environnement Canada. 2013. *Fiche d'information : Programme de réglementation de la qualité de l'air*. En ligne : <[www.ec.gc.ca/default.asp?lang=Fr&n=56D4043B-1&news=295B1964-9737-4F80-B064-B3088D9910BE](http://www.ec.gc.ca/default.asp?lang=Fr&n=56D4043B-1&news=295B1964-9737-4F80-B064-B3088D9910BE)> (consulté en juin 2013).

40. Environnement Canada. 2012. *Rapport d'étape sur le Règlement sur les effluents des fabriques de pâtes et papiers*. Juin 2012. En ligne : <[www.ec.gc.ca/Publications/default.asp?lang=Fr&xml=A231D61D-E897-4257-9E4B-F65CF5A8B5AD](http://www.ec.gc.ca/Publications/default.asp?lang=Fr&xml=A231D61D-E897-4257-9E4B-F65CF5A8B5AD)> (consulté en juin 2013).

41. Environnement Canada. 2013. *Accords d'équivalence*. En ligne : <[www.ec.gc.ca/lcpe-cepa/default.asp?lang=Fr&n=5CB02789-1](http://www.ec.gc.ca/lcpe-cepa/default.asp?lang=Fr&n=5CB02789-1)> (consulté en juin 2013).

42. EPA. 1997. *EPA's Final Pulp, Paper, and Paperboard "Cluster Rule" — Overview*. Fact sheet. EPA-821-F-97-010. United States Environmental Protection Agency, Office of Water. Novembre 1997. En ligne : <[http://water.epa.gov/scitech/wastetech/guide/pulppaper/upload/1997\\_11\\_14\\_guide\\_pulppaper\\_jd\\_fs1.pdf](http://water.epa.gov/scitech/wastetech/guide/pulppaper/upload/1997_11_14_guide_pulppaper_jd_fs1.pdf)> (consulté en juillet 2013).

Le *Cluster Rule* établit pour les usines une méthodologie d'échantillonnage concernant 12 composés phénoliques chlorés et COHA afin de vérifier le respect des limites imposées dans les permis pour les émissions atmosphériques et les rejets dans l'eau. Aux termes de la partie du règlement qui concerne la pollution atmosphérique, les usines de pâtes et papiers doivent respecter des normes de qualité de l'air et réduire les émissions de polluants atmosphériques toxiques à divers stades de leurs procédés. Plus précisément, l'EPA oblige les usines à capter et à traiter les polluants atmosphériques toxiques libérés aux stades de la cuisson, du lavage et du blanchiment de la pâte. Un concept clé introduit dans les modifications apportées en 1990 à la CAA concerne la détermination de la *Maximum Achievable Control Technology* (MACT, meilleure technologie antipollution réalisable), en vue d'encourager l'atteinte des seuils d'émissions obtenus par les établissements analogues qui présentent la meilleure performance environnementale. Ces seuils d'émissions constituent des niveaux de référence pour les nouvelles normes. Au minimum, une norme MACT doit permettre d'atteindre un niveau de réduction des émissions qui équivaut à ces niveaux de référence.

Selon les dispositions de la partie du *Cluster Rule* qui concerne la pollution de l'eau, les établissements nouveaux et existants appartenant aux sous-catégories des usines de pâte à la soude et de pâte kraft blanchie et des usines de pâte au sulfite doivent respecter des normes leur imposant de réduire les rejets de polluants toxiques et non traditionnels. L'un des principaux groupes de polluants visés est celui des composés organiques chlorés toxiques et biocumulatifs, comprenant les dioxines et furanes (la 2,3,7,8-TCDD et les autres dioxines chlorées ainsi que les dibenzofuranes), les trihalométhanes comme le chloroforme, ainsi que d'autres composés. L'EPA a fixé des limites concernant les niveaux de polluants toxiques présents dans les eaux usées du procédé de blanchiment et dans l'effluent final des usines. Ces limites sont fondées sur le remplacement du chlore par le dioxyde de chlore dans le procédé de blanchiment. Dans le *Cluster Rule* définitif, l'EPA a défini le remplacement du chlore par le dioxyde de chlore — le procédé sans chlore élémentaire (SCE) — comme étant la meilleure technologie réalisable. En outre, le règlement traite des composés organiques halogénés adsorbables (COHA), de la demande biochimique en oxygène et des matières totales en suspension dans l'eau. Les usines des sous-catégories visées doivent également adopter des pratiques exemplaires de gestion de manière à prévenir les déversements accidentels de liqueur noire dans les égouts d'eaux usées.

Dernièrement, à la suite d'un examen des *New Source Performance Standards* (NSPS, Normes relatives à la performance des nouvelles sources), qui régissent les émissions de particules et de composés soufrés réduits totaux à divers endroits des usines de pâte kraft, l'EPA a proposé des mises à jour des NSPS pour ces établissements. Les modifications proposées s'appliqueraient aux chaudières de récupération nouvellement aménagées ou modifiées, aux dissolvants de salin et aux fours à chaux, et harmoniseraient les plafonds d'émissions de particules avec les NESHP visant ces établissements; en outre, elles ajouteraient des exigences relatives aux essais, à la surveillance et à l'établissement de rapports et elles fixeraient des limites concernant les émissions pendant les opérations de démarrage et d'arrêt et durant les pannes<sup>43</sup>.

### 3.6.3 Mexique

Les usines mexicaines de fabrication de pâtes et papiers sont régies par plusieurs textes législatifs<sup>44</sup>. Elles sont assujetties à la *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente* (LGEEPA, Loi générale sur l'équilibre écologique et la protection de l'environnement). Elles doivent respecter des seuils maximaux admissibles fixés par des *Normas Oficiales Mexicanas* (NOM, Normes officielles mexicaines) pour les rejets dans l'air et dans l'eau ainsi que pour la gestion et l'élimination des déchets solides et des matières dangereuses.

En vertu de l'article 15 de la LGEEPA, et du règlement afférent (*Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental* — Règlement de la LGEEPA en matière d'évaluation des incidences environnementales), les nouvelles usines de pâtes et papiers doivent obtenir un permis d'exploitation et respecter des plafonds d'émissions atmosphériques fixés aux termes de l'article 111 de la LGEEPA et du règlement afférent (*Reglamento de la LGEEPA en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera* — Règlement de la LGEEPA en matière de prévention et réduction de la pollution atmosphérique). Les établissements sous responsabilité fédérale (dont font partie les usines de pâtes et papiers) sont tenus de déclarer leurs émissions au registre national et d'adopter des pratiques exemplaires en ce qui concerne la surveillance des émissions (à l'usine même et à proximité), le traitement et les systèmes de contrôle (y compris dans les cas de panne d'équipement ou d'accident pouvant entraîner une contamination de l'environnement).

43. EPA. 2013. *New Source Performance Standards — Kraft Pulp Mills. Rule and Implementation Information for Pulp and Paper Production*. En ligne : [www.epa.gov/ttnatw01/pulp/pulppg.html](http://www.epa.gov/ttnatw01/pulp/pulppg.html) (consulté en juillet 2013).

44. Les renseignements sur la réglementation mexicaine sont tirés des textes officiels suivants : Semarnat. 2013. *Reglamento de la LGEEPA en Materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes*. Semarnat. 2013. *Reglamento de la LGEEPA en Materia de Actividades Altamente Riesgosas*. Semarnat. 2013. *Reglamento de la LGEEPA en Materia de Impacto Ambiental*. Semarnat. 2013. *Reglamento de la LGEEPA en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera*. Semarnat. 2003. NOM-105-SEMARNAT-1996 (auparavant, NOM-105-ECOL-1996). Secretaría de Economía (ministère de l'Économie). 2010. Norma Mexicana NMX-N-107-SCFI-2010.

La production de déchets par le secteur des pâtes et papiers est réglementée par la *Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos* (LGPGIR, Loi générale sur la prévention et la gestion intégrée des déchets), qui prévoit la caractérisation et l'évaluation des déchets en fonction du type et du niveau de risque ainsi que l'élaboration de plans pour leur gestion. Aux termes du règlement pris en vertu de la LGEEPA concernant les activités dangereuses (*Reglamento de la LGEEPA en Materia de Actividades Altamente Riesgosas* — Règlement de la LGEEPA en matière d'activités à haut risque), les usines de pâtes et papiers sont également tenues de réaliser des études d'évaluation des risques et d'établir des plans d'intervention d'urgence ainsi que des programmes de prévention des accidents. Parmi les normes officielles qui s'appliquent à ces activités, on compte les suivantes :

- la NOM-052-SEMARNAT-2005, qui établit les caractéristiques, les procédures d'identification, ainsi que la classification et les listes des substances dangereuses;
- la NOM-133-SEMARNAT-2000, qui prescrit les exigences en matière de gestion de l'environnement pour les biphényles polychlorés (BPC).

Les polluants organiques persistants (POP), comme les dibenzo-para-dioxines et les dibenzofuranes polychlorés, l'hexachlorobenzène et les BPC, sont des sous-produits involontaires qui peuvent être libérés lors d'une combustion thermique incomplète de matières organiques contenant du chlore, ou sous l'effet de certaines réactions chimiques dans les cas où l'on utilise des substances à base de chlore. La LGPGIR oblige les établissements qui sont des sources de ces polluants à établir des plans d'action (devant être inclus dans le Plan national de mise en œuvre de la Convention de Stockholm) qui visent à éliminer ou à réduire les rejets involontaires de POP<sup>45</sup>.

### 3.7 Rejets dans l'air et dans l'eau déclarés par les usines nord-américaines de pâte à papier, de papier et de carton, 2005–2010

En 2010, il y avait plus de 500 usines actives de pâte à papier, de papier et de carton en Amérique du Nord : environ 90 au Canada, 370 aux États-Unis et 64 au Mexique. De ce nombre total, entre 352 et 429 usines ont déclaré des rejets aux RRTP nord-américains au cours des six années de la période 2005–2010 (voir le tableau 28).

Il y a plusieurs raisons pour lesquelles un établissement pourrait ne pas transmettre de déclaration à son RRTP national, notamment les suivantes :

- les volumes rejetés par l'établissement sont inférieurs aux seuils de déclaration au RRTP national, pour diverses raisons (p. ex. parce qu'il y a eu un ralentissement de la production pendant une partie de l'année ou parce qu'il n'emploie pas le nombre minimal d'employés prescrit, calculé en heures par année);
- l'établissement ne fabrique pas, ne traite pas ou n'utilise pas d'une autre manière des substances qui doivent être déclarées au RRTP de son pays;
- l'établissement ne se conforme pas aux exigences de déclaration de son RRTP.

Les établissements nord-américains de fabrication de pâtes et papiers ont déclaré des rejets et transferts totaux de plus de 144,5 Mkg en 2005 et d'un peu plus de 124 Mkg en 2010, soit une diminution 14 % au cours de la période. En 2005 et en 2010, ce secteur industriel se classait au neuvième rang de tous les secteurs soumis à déclaration en Amérique du Nord pour l'importance des rejets et transferts totaux. Les deux années, il arrivait au deuxième rang, après les

Tableau 28. Usines de pâte à papier, de papier et de carton ayant déclaré des rejets aux RRTP nord-américains, 2005–2010

Secteur	Nombre d'établissements déclarants		Total - Rejets et transferts (kg)			Rejets dans l'air (kg)			Rejets dans l'eau (kg)		
	2005	2010	2005	2010	Variation 2005–2010 (%)	2005	2010	Variation 2005–2010 (%)	2005	2010	Variation 2005–2010 (%)
Usines de pâte à papier, de papier et de carton (SCIAN 3221)	429	352	144 571 800	124 141 452	-14	92 650 349	75 094 700	-19	16 599 055	15 683 803	-6
Tous les secteurs déclarants	25 519	22 612	4 833 498 433	5 530 710 253	14	807 172 052	514 173 851	-36	234 003 770	221 806 836	-5
Rang du secteur SCIAN 3221			9	9		2	2		3	3	

Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

45. Arauco. 2005. « Plan de manejo de residuos peligrosos ». Dans *Informe final : Planta Licancel*. Arauco y Constitución, S.A. Semarnat. 2007. *Regulación de los Residuos Peligrosos en México*. Colección Técnica y Estadística. INE-SEMARNAT. 2007. « La responsabilidad jurídico-penal asociada al manejo inadecuado de los residuos peligrosos en México ». *Memorias del Primer Encuentro Internacional de Derecho Ambiental*. En ligne : <[www2.ine.gov.mx/publicaciones/libros/398/olvera.html](http://www2.ine.gov.mx/publicaciones/libros/398/olvera.html)> (consulté en mai 2013).

services d'électricité, pour l'importance des rejets dans l'air et au troisième rang, après les usines de traitement de l'eau potable et des eaux usées et le secteur de l'abattage et de la transformation d'animaux, pour l'importance des rejets dans l'eau. Bien que son classement par rapport aux autres secteurs industriels n'ait pas changé entre 2005 et 2010, les rejets dans l'air déclarés par le secteur de la fabrication des pâtes et papiers ont diminué de 19 % et ses rejets déclarés dans l'eau ont diminué de 6 % au cours de la période. Toutefois, il y avait des différences entre les trois pays sur le plan des rejets et transferts déclarés par le secteur, comme le montre la figure 30.

La figure 30 révèle qu'en 2005, les usines des États-Unis représentaient plus de 76 % des rejets et transferts totaux déclarés par le secteur, les usines du Canada en représentaient 23 % et celles du Mexique, moins de 1 %. En 2010, la proportion des usines américaines avait été ramenée à environ 74 %, celles des usines canadiennes était passée à 26 % et celle des usines mexicaines constituait toujours moins de 1 % du total. La réduction globale de 14 % des volumes signalés par ce secteur entre 2005 et 2010 est attribuable aux usines du Canada et des États-Unis, mais

non à celles du Mexique, dont les rejets et transferts totaux ont augmenté de 70 %.

Le principal objectif de la présente section du rapport est de donner un aperçu des raisons possibles de la réduction des rejets dans l'air et dans l'eau déclarés par les usines de pâte à papier, de papier et de carton entre 2005 et 2010. Divers facteurs peuvent avoir joué un rôle dans cette diminution, notamment les suivants :

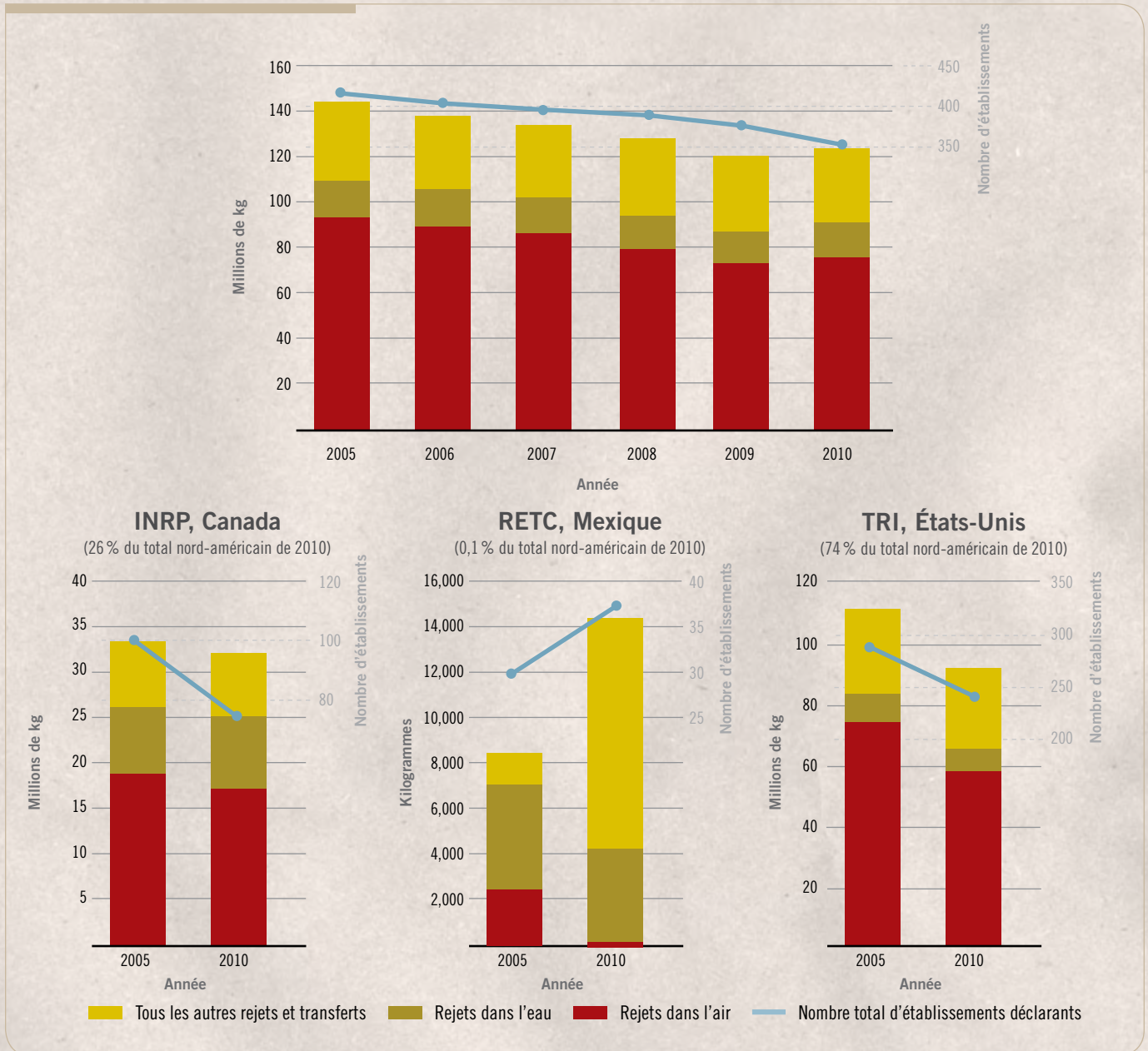
- la réduction du nombre d'établissements déclarants par suite de fermetures ou de ralentissements de la production;
- l'adoption de technologies ou procédés de prévention ou réduction de la pollution;
- des changements dans les méthodes appliquées pour l'estimation des rejets;
- des changements dans le mode de gestion des polluants (p. ex. leur envoi hors site pour élimination au lieu de leur rejet dans l'air);
- des changements dans les critères de déclaration adoptés par les RRTP concernant les établissements ou les polluants, ou dans la réglementation qui régit le secteur.



Steffen Thoma



Figure 30. Rejets et transferts déclarés par les usines nord-américaines de pâte à papier, de papier et de carton, 2005–2010



Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

Il est possible de trouver certaines informations concernant ces facteurs dans les données déclarées aux RRTP par les établissements. Des renseignements et des points de vue additionnels ont été obtenus auprès d'autres sources, à savoir :

- les commentaires que des établissements avaient ajoutés aux données dans leurs déclarations aux RRTP au sujet de leurs activités de prévention ou de réduction de la pollution ou des raisons de variations interannuelles, lorsque de tels commentaires étaient disponibles;
- une enquête de la CCE menée auprès d'établissements du secteur;
- des associations industrielles du secteur dans chacun des trois pays.

La figure 31 présente de façon détaillée les volumes déclarés par les établissements dans les trois sous-secteurs qui composent le secteur des usines de pâte à papier, de papier et de carton. Elle montre que, dans l'ensemble, les usines de papier constituaient les établissements déclarants les plus nombreux en 2005 et en 2010, et que leur nombre a diminué au Canada et aux États-Unis, mais a augmenté au Mexique au cours de la période. Cependant, sur le plan des volumes déclarés, ce sont les usines de pâte qui ont signalé les plus importants rejets et transferts totaux, en moyenne, les deux années – de même que les plus importants rejets dans l'air et dans l'eau. Ce n'est pas inattendu, puisque les procédés de fabrication de la pâte tels que la mise en pâte chimique et le blanchiment sont plus susceptibles de générer des polluants que les procédés de fabrication du papier. Le Mexique fait exception : dans ce pays, seules deux

usines de pâte ont déclaré des rejets et transferts (d'un volume total relativement faible).

### 3.7.1 Effets de la diminution du nombre d'établissements déclarants sur la réduction des volumes déclarés, 2005–2010

Dans la présente section, nous examinons la réduction des volumes déclarés entre 2005 et 2010 dans trois segments particuliers du secteur, dont les données sont illustrées dans les figures qui suivent, afin de déterminer si cette réduction est imputable à la diminution du nombre d'établissements déclarants. Nous comparons les données des établissements qui ont transmis des déclarations tant en 2005 qu'en 2010 à celles des établissements qui ont transmis des déclarations en 2005, mais non en 2010.

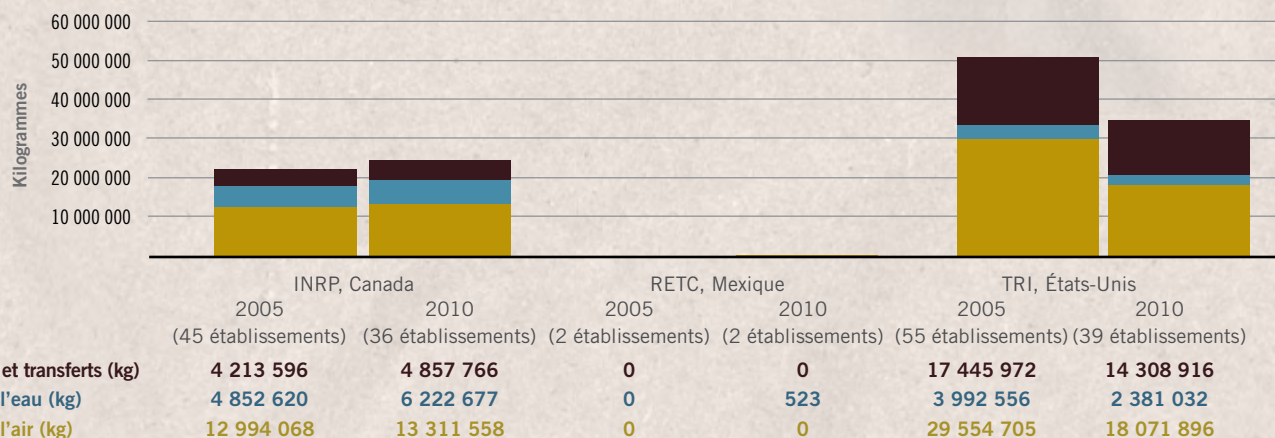
#### a) Usines de pâte à papier des États-Unis

Bien que le nombre d'usines de pâte à papier déclarantes ait diminué tant au Canada qu'aux États-Unis, la réduction des volumes déclarés entre 2005 et 2010 est imputable aux usines des États-Unis (les volumes des usines canadiennes ayant en fait augmenté). Toutefois, comme le montre la figure 32, une importante proportion de la réduction aux États-Unis peut être attribuée à la diminution du nombre d'établissements déclarants, les 16 usines de moins représentant environ 80 % (ou 13 Mkg) de la réduction des volumes signalés entre 2005 et 2010. Dans le cas des rejets dans l'eau, les usines de pâte américaines qui ont transmis des déclarations les deux années ont en fait enregistré une légère augmentation au cours de la période.

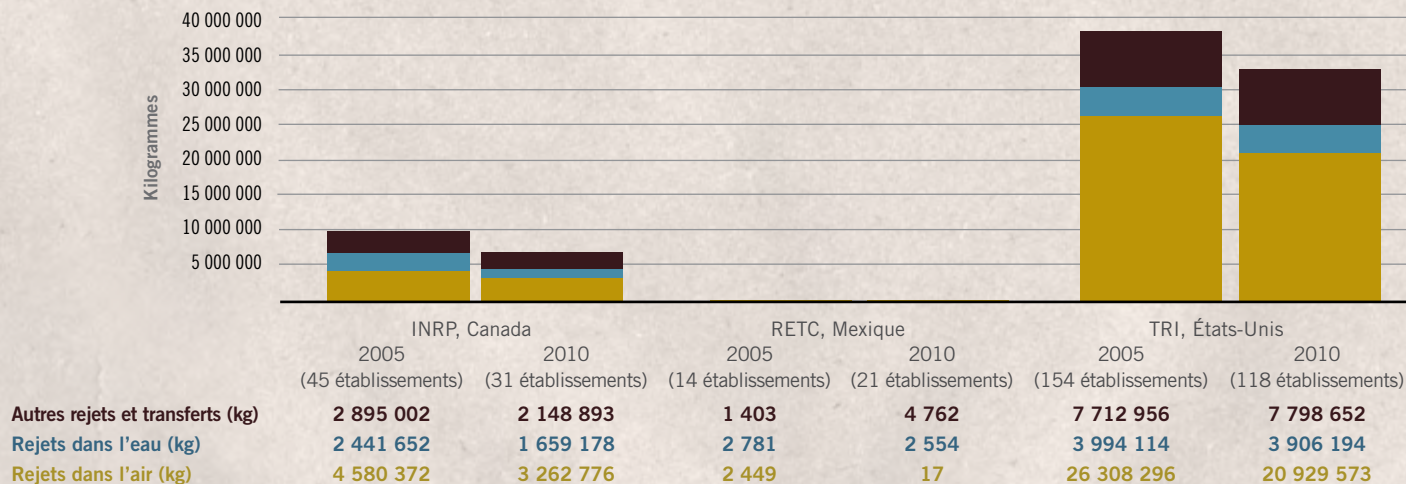


Figure 31. Rejets dans l'air et dans l'eau déclarés par les usines de pâte à papier, de papier et de carton aux RRTP nord-américains, 2005–2010

### Usines de pâte à papier



### Usines de papier



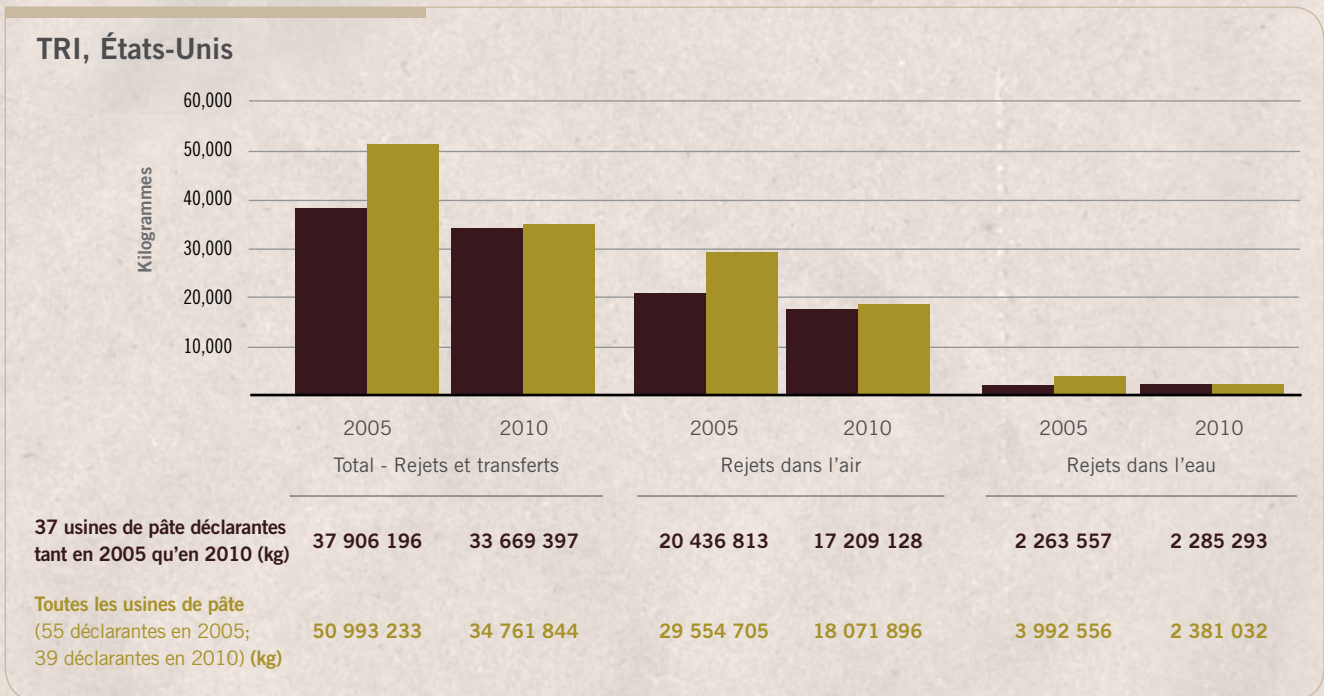
### Usines de carton



Nota : Parmi toutes les usines déclarantes, 25 usines américaines et 5 usines canadiennes sont des installations combinées.

Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

Figure 32. Rejets dans l'air et dans l'eau déclarés par les usines de pâte à papier des États-Unis, 2005–2010



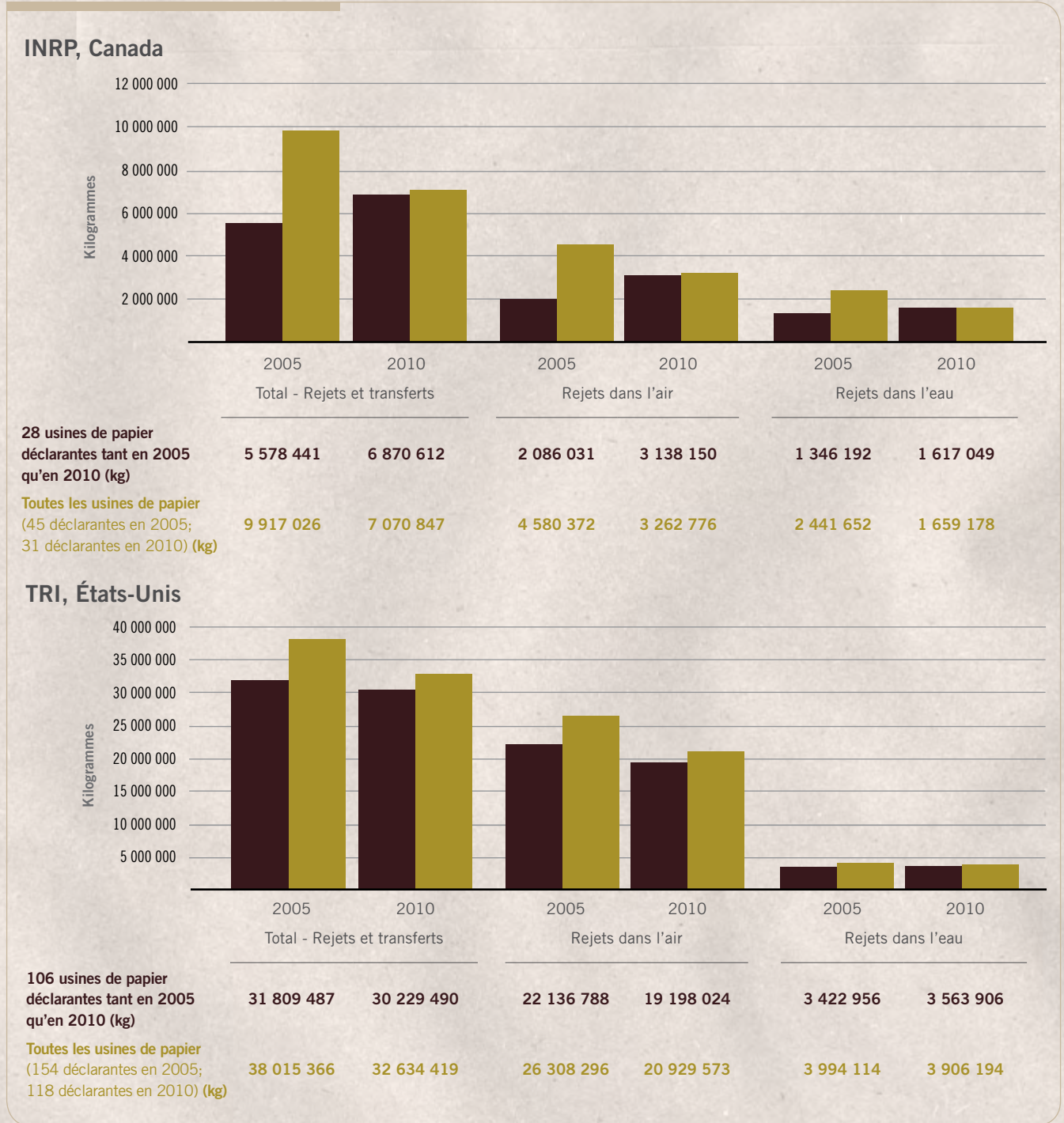
Trois des usines de pâte américaines qui n'ont pas transmis de déclaration en 2010 ont fermé leurs portes durant la période. Ces trois usines avaient déclaré près de 965 000 kg de rejets et transferts totaux en 2005. La majorité des usines qui n'ont pas transmis de données concernant la fabrication de pâte en 2010 ont tout de même déclaré des rejets et transferts, mais leurs données concernaient leurs opérations de fabrication de papier ou de carton (il s'agit d'installations combinées). Ces établissements avaient déclaré des rejets et transferts totaux d'un peu plus de 12 Mkg relativement à leurs opérations de fabrication de pâte en 2005, mais n'ont pas déclaré de rejets et transferts pour ces opérations en 2010; toutefois, pour 2010, ils ont déclaré des rejets et transferts de plus de 5,7 Mkg liés à des opérations de fabrication de carton et de plus de 2,3 Mkg liés à des opérations de fabrication de papier. Ainsi, même si ces données reflètent une réduction générale pour les usines de pâte, de cette réduction est en réalité imputable aux deux tiers, environ, à une modification de la catégorie de production dans laquelle les rejets et transferts ont été déclarés, modification qui a entraîné une hausse des volumes dans les sous-secteurs du papier et du carton.

**b) Usines de papier du Canada et des États-Unis**

La figure 33 révèle que, comme dans le cas des usines américaines de pâte, la réduction des volumes déclarés dans le sous-secteur des usines de papier du Canada et des États-Unis est largement imputable à la diminution du nombre d'établissements déclarants. Au Canada, les usines de papier qui ont transmis des déclarations en 2005 et en 2010 ont signalé en réalité une augmentation de leurs rejets et transferts totaux, ainsi que de leurs rejets dans l'air et dans l'eau. Aux États-Unis, les établissements qui ont transmis des déclarations les deux années ont signalé des volumes légèrement moindres de rejets et de transferts totaux et de rejets dans l'air, mais un volume plus élevé de rejets dans l'eau au cours de la période.

Sept des 36 usines américaines de papier qui n'ont pas transmis de données sur la fabrication de papier en 2010 ont tout de même déclaré des rejets et transferts cette année-là, mais les données déclarées avaient trait à leurs opérations de fabrication de pâte ou de carton. De même, deux usines canadiennes de papier n'ont pas transmis de données concernant les opérations de fabrication de papier en 2010, mais en ont transmis relativement à des opérations de fabrication de pâte ou de carton. Parmi la quarantaine d'établissements restants, dans les deux pays, qui n'ont pas transmis de déclaration en 2010, plusieurs avaient cessé leurs activités au cours de la période; d'autres n'ont pas déclaré de rejets et transferts pour des raisons inconnues.

Figure 33. Rejets dans l'air et dans l'eau déclarés par les usines de papier du Canada et des États-Unis , 2005-2010



Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

### c) Usines de carton du Canada

La figure 34 révèle que la réduction des rejets dans l'air et dans l'eau déclarés par les usines canadiennes de carton entre 2005 et 2010 est, elle aussi, principalement imputable à la diminution du nombre d'établissements déclarants dans ce segment particulier du secteur. Les rejets dans l'air et dans l'eau du groupe d'établissements qui ont transmis des déclarations tant en 2005 qu'en 2010 ont augmenté au cours de la période. Parmi les cinq usines canadiennes de carton qui n'ont pas transmis de déclaration en 2010, une seule est demeurée en pleine activité durant la période de six ans étudiée et trois ont fermé leurs portes.

#### 3.7.2 Polluants rejetés dans l'air et dans l'eau par les usines de pâte à papier, de papier et de carton, 2005–2010

Au total, 109 polluants ont été déclarés<sup>46</sup> par les usines nord-américaines de pâte à papier, de papier et de carton entre 2005 et 2010. De ce nombre, 101 polluants ont été rejetés dans l'air et 77 polluants ont été rejetés dans l'eau. Rappelons que les émissions de polluants atmosphériques courants et de gaz à effet de serre sont exclues de cette analyse.

Il y avait des différences entre les trois pays au chapitre du nombre de polluants déclarés par les usines :

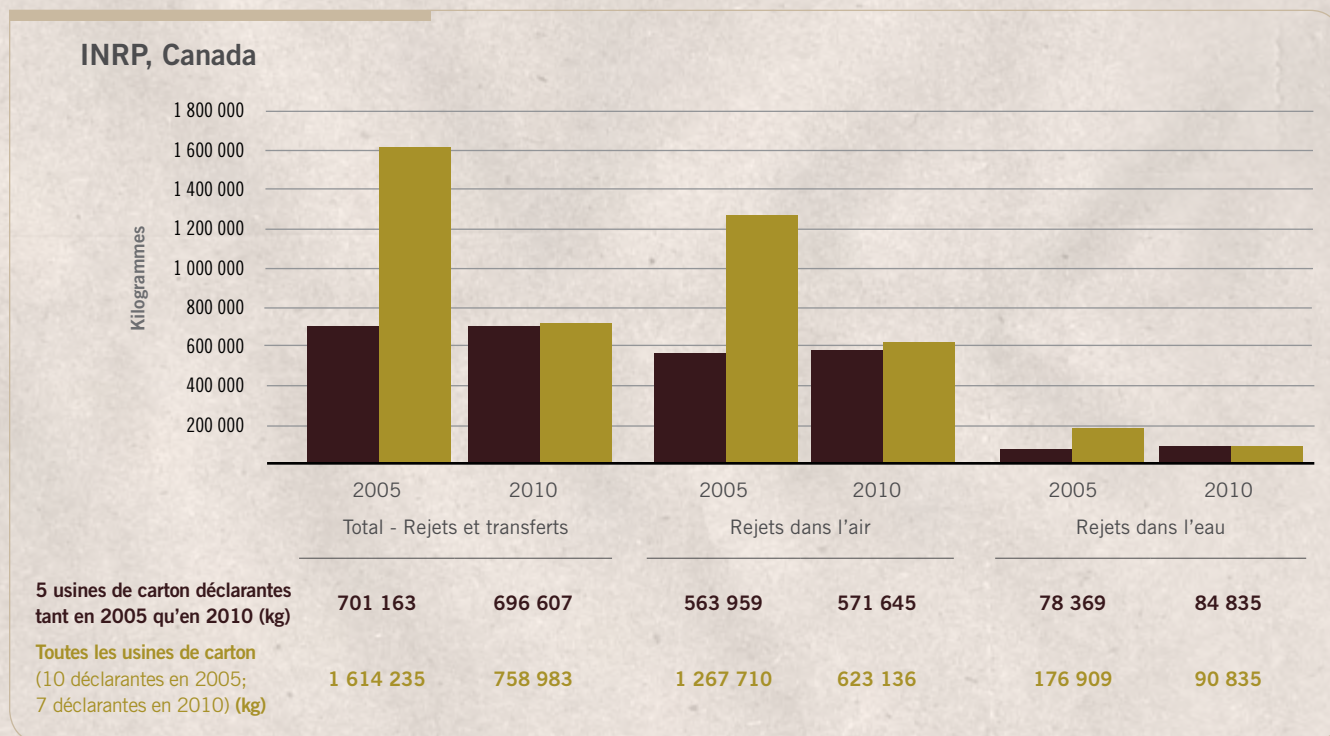
- au Canada, les établissements du secteur ont déclaré des rejets de 71 polluants dans l'air et de 51 polluants dans l'eau entre 2005 et 2010;
- au Mexique, les établissements ont déclaré des rejets d'un total de 12 polluants dans l'air et de 11 polluants dans l'eau;
- aux États-Unis, les établissements ont déclaré des rejets de 60 polluants dans l'air et de 47 polluants dans l'eau.

Les principaux polluants rejetés dans l'air et dans l'eau par les établissements du secteur et les changements survenus dans ces rejets entre 2005 et 2010 sont présentés aux tableaux 29a et 29b. Divers facteurs peuvent influencer sur les volumes et les types de polluants déclarés par les établissements, notamment la nature et l'âge d'un établissement, les combustibles utilisés et les technologies de procédé appliquées.

Ces tableaux montrent que les six principaux polluants représentaient environ 98 % de tous les rejets déclarés dans l'air en 2005 et en 2010 et que les cinq principaux polluants représentaient 99 % des rejets déclarés dans l'eau les deux années. Les rejets de la plupart de ces substances ont diminué au cours de la période.

Les données de ces tableaux mettent en lumière les répercussions des différences entre les critères de déclaration

Figure 34. Rejets dans l'air et dans l'eau déclarés par les usines de carton du Canada, 2005–2010



46. Les polluants « déclarés » sont ceux à l'égard desquels le rejet d'au moins 0,0001 kg a été signalé.

Tableau 29a. Principaux polluants rejetés dans l'air par les usines nord-américaines de pâte à papier, de papier et de carton, 2005–2010

Polluants rejetés dans l'air	Rejets dans l'air 2005 (kg)	Rejets dans l'air 2010 (kg)	Variation 2005–2010 (%)	%, Canada NPRI, 2010	%, Mexique RETC, 2010	%, TRI, États-Unis, 2010
Méthanol (CA, US)	60 265 731	46 608 814	-23	19	-	81
Ammoniac total (CA, US)	9 367 690	7 811 700	-17	20	-	80
Acide chlorhydrique (CA, US)	9 131 233	7 993 865	-12	22	-	78
Acide sulfurique (CA, US)	4 162 369	2 464 961	-41	7	-	93
Acétaldéhyde (CA, MX, US)	4 057 959	2 754 719	-32	14	0	86
Sulfure d'hydrogène (CA, MX)	1 197 959	538 271	-55	100	0	-
Formaldéhyde (CA, MX, US)	865 464	733 914	-15	12	0	88
Dioxyde de chlore (CA, MX, US)	709 806	568 532	-20	68	0	32
Phénol (CA, MX, US)	551 304	920 156	67	19	0	81
Crésol (CA, US)	403 762	577 938	43	0	-	100
Soufre réduit total* (SRT) (CA)	-	2 760 633	-13*	100	-	-
<b>Total, 11 principaux polluants</b>	<b>90 713 276</b>	<b>73 733 501</b>				
<b>Total, tous les polluants</b>	<b>92 650 349</b>	<b>75 094 700</b>				
<b>Part des principaux polluants dans les polluants totaux (%)</b>	<b>98</b>	<b>98</b>				

\* Variation en pourcentage calculée à partir de 2007 (première année de déclaration du SRT au Canada).

Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

Tableau 29b. Principaux polluants rejetés dans l'eau par les usines nord-américaines de pâte à papier, de papier et de carton, 2005–2010

Polluant	Rejets dans l'eau 2005 (kg)	Rejets dans l'eau 2010 (kg)	Variation 2005–2010 (%)	%, Canada NPRI, 2010	%, Mexique RETC, 2010	%, TRI, États-Unis, 2010
Acide nitrique/composés de nitrate (CA, US)	4 940 424	4 629 247	-6	37	-	63
Manganèse (et composés) (CA, US)	3 243 694	2 952 440	-9	35	-	65
Méthanol (CA, US)	2 745 486	1 799 779	-34	20	-	80
Ammoniac total (CA, US)	2 601 349	4 105 726	58	83	-	17
Phosphore total (CA)	2 045 909	1 063 191	-48	100	-	-
Zinc (et composés) (CA, US)	220 144	183 632	-17	24	-	76
Formaldéhyde (CA, MX, US)	180 691	104 142	-42	34	0	66
Acétaldéhyde (CA, MX, US)	172 499	167 906	-3	8	0	92
Baryum (et ses composés) (US)	148 708	126 156	-15	-	-	100
Acide formique (CA, US)	62 235	149 091	140	0	-	100
Soufre réduit total* (SRT) (CA)	-	193 919	113*	100	-	-
<b>Total, 11 principaux polluants</b>	<b>16 361 140</b>	<b>15 475 229</b>				
<b>Total, tous les polluants</b>	<b>16 599 055</b>	<b>15 683 803</b>				
<b>Part des principaux polluants dans les polluants totaux (%)</b>	<b>99</b>	<b>99</b>				

\* Variation en pourcentage calculée à partir de 2007 (première année de déclaration du SRT au Canada).

Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

concernant les polluants adoptés par les RRTP nationaux. Seuls quatre des principaux polluants rejetés dans l'air et dans l'eau sont soumis à déclaration dans les trois pays. En fait, seuls 25 des 109 polluants dont des rejets dans l'air et dans l'eau ont été déclarés par le secteur sont communs aux trois RRTP. Bon nombre des substances qui font partie du profil typique de polluants du secteur de la fabrication de pâtes et papiers, et qui ont fait l'objet des plus importants rejets dans l'air et dans l'eau (p. ex. le méthanol dans l'air, les nitrates dans l'eau) ne sont pas visées par le RETC mexicain. En outre, même pour les polluants qui sont visés par le RETC (p. ex. l'acétaldéhyde) les établissements mexicains de fabrication de pâtes et papiers n'ont déclaré aucun rejet.

Sur le plan des rejets dans l'air, la proportion représentée par le méthanol à lui seul dans les rejets totaux déclarés était de 65 % en 2005 et de 62 % en 2010. Les usines de pâte, particulièrement celles des États-Unis, ont été à l'origine de la majeure partie des rejets de cette substance. Du méthanol est souvent émis en tant que sous-produit des opérations de mise en pâte et de blanchiment, ainsi que dans le cycle de récupération des produits chimiques utilisés pour fabriquer la pâte. En ce qui a trait à ce cycle, les rejets de méthanol dans l'air (ainsi que les rejets de plusieurs autres COV, de même que de particules, de composés soufrés réduits et d'autres polluants) posent des défis constants aux usines de pâte. La diminution globale de 23 % des rejets de ce polluant dans l'air est imputable aux réductions enregistrées par les usines américaines.

Les tableaux 29a et 29b révèlent également des différences entre les usines canadiennes et américaines en ce qui touche les proportions relatives des principaux polluants déclarés. Cependant, il ne semble pas que les différences entre les critères de déclaration des deux RRTP nationaux en soient la cause, car, à quelques exceptions près, ces principaux polluants sont visés à la fois par l'INRP canadien et par le TRI américain. Donc, les données portent à conclure que d'autres facteurs entrent en jeu. Ces autres facteurs pourraient comprendre le choix des produits chimiques utilisés dans les procédés — par exemple, dans le cas des rejets déclarés de dioxyde de chlore, ce ne sont pas toutes les usines qui blanchissent leur pâte et celles qui le font pourraient choisir d'utiliser des composés non chlorés. Ainsi, les substances employées, les procédés industriels adoptés et l'ampleur des opérations sont certaines des variables qui peuvent fournir des renseignements additionnels sur les différences entre les établissements concernant les rejets dans l'air et dans l'eau.

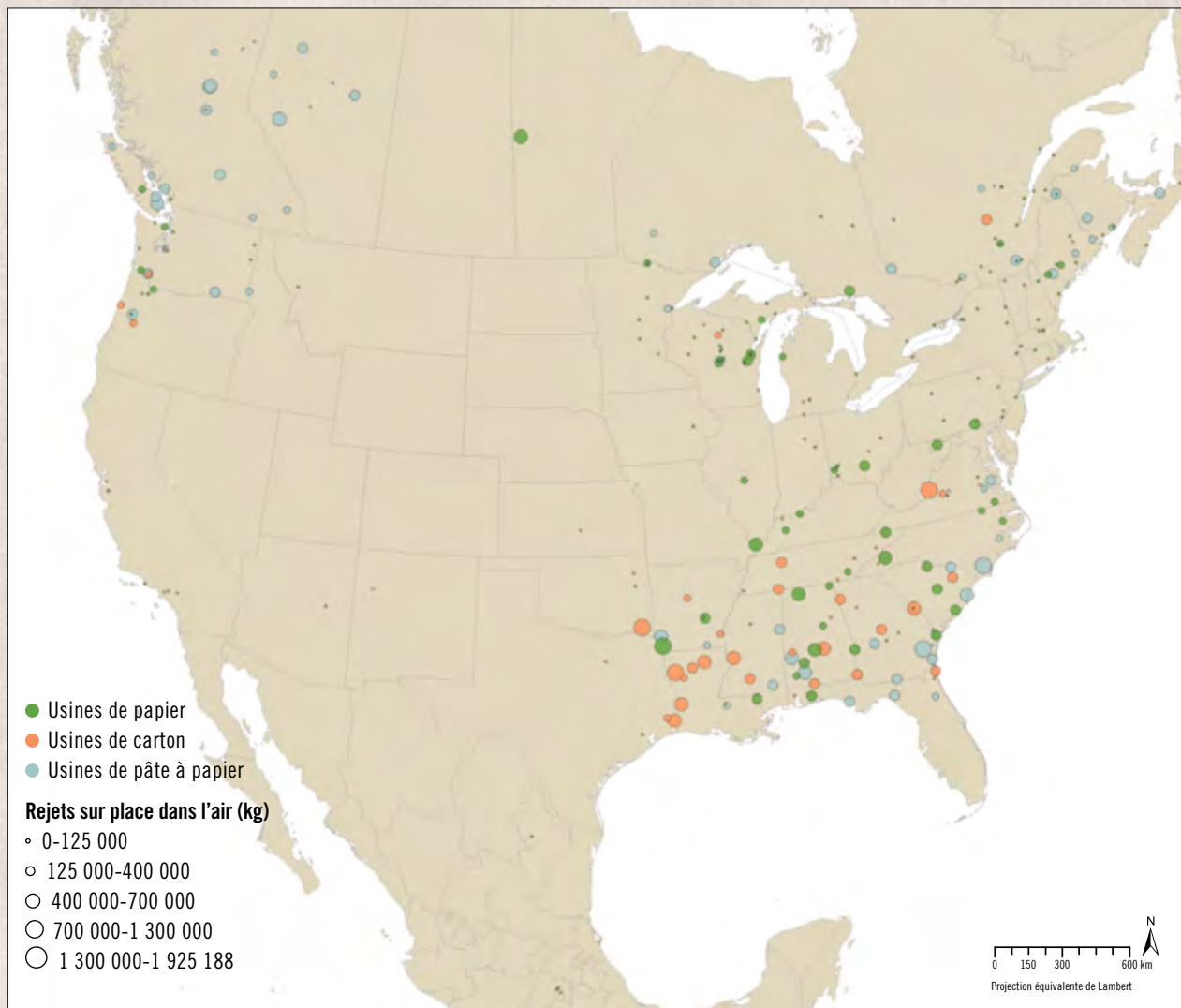
La figure 35 indique l'emplacement des usines de pâte à papier, de papier et de carton qui ont déclaré des rejets dans l'air à leur RRTP national en 2010; le tableau 30 dresse la liste des établissements qui ont effectué les plus importants rejets dans l'air en 2005 et en 2010.

La figure 36 indique l'emplacement des usines de pâte à papier, de papier et de carton qui ont déclaré des rejets dans l'eau à leur RRTP national en 2010; le tableau 31 dresse la liste des établissements qui ont effectué les plus importants rejets dans l'eau en 2005 et en 2010.





Figure 35. Répartition des établissements ayant déclaré des rejets dans l'air aux RRTP nord-américains, 2010



Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

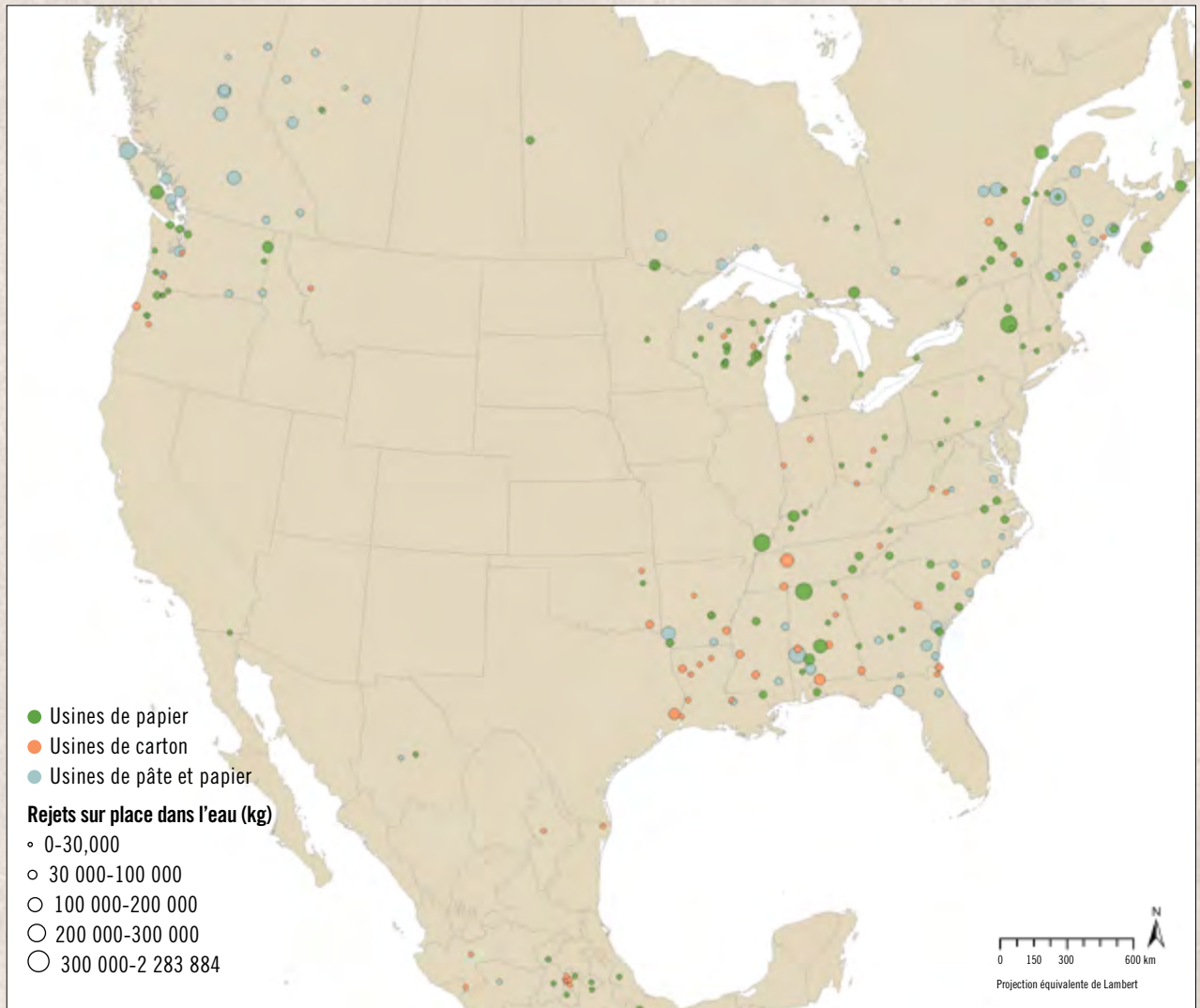
Tableau 30. Établissements du secteur des usines de pâte à papier, de papier et de carton ayant déclaré les plus importants rejets dans l'air, 2005–2010

Nom de l'établissement	N° d'identification R RTP	Ville	État/province/territoire	Pays	Secteur industriel	Rejets dans l'air 2005 (kg)	Rejets dans l'air 2010 (kg)	Variation 2005–2010 (%)
Catalyst Paper Corporation - Crofton Division	1266	Crofton	Colombie-Britannique	Canada	Usines de pâte à papier	951 729	978 791	3
AbiBow Canada Inc. - Thunder Bay Operations	930	Thunder Bay	Ontario	Canada	Usines de pâte à papier	911 526	468 850	-49
Eurocan Pulp and Paper	3171	Kitimat	Colombie-Britannique	Canada	Usines de papier	742 398	0	-
Canfor Pulp - Prince George Pulp and Paper/Intercontinental Pulp	4063	Prince George	Colombie-Britannique	Canada	Usines de pâte à papier	722 824	1 228 569	70
Howe Sound Pulp & Paper Corporation - Howe Sound Pulp & Paper	1419	Port Mellon	Colombie-Britannique	Canada	Usines de pâte à papier	689 454	616 403	-11
Canfor Pulp Limited Partnership - Northwood Pulp Mill	1797	Prince George	Colombie-Britannique	Canada	Usines de pâte à papier	683 369	1 010 964	48
Catalyst Paper - Elk falls	333	Campbell River	Colombie-Britannique	Canada	Usines de papier	630 535	0	-
Terrace Bay Pulp Inc. - Terrace Bay Pulp	2607	Terrace Bay	Ontario	Canada	Usines de pâte à papier	615 765	82 095	-87
Twin Rivers Paper Company - Edmundston Pulp Mill	1221	Edmundston	Nouveau-Brunswick	Canada	Usines de pâte à papier	585 107	591 361	1
Prince Albert Pulp Inc. - Prince Albert Pulp and Paper	3610	Prince Albert	Saskatchewan	Canada	Usines de pâte à papier	549 935	0	-
<b>Total, 10 principales usines, INRP canadien</b>						<b>7 082 643</b>	<b>4 977 034</b>	
<b>Total, toutes les usines déclarantes, INRP canadien</b>						<b>18 842 150</b>	<b>17 197 471</b>	
<b>Part des principales usines dans les rejets de toutes les usines déclarantes, INRP canadien (%)</b>						<b>38</b>	<b>29</b>	
Copamex Industrias, S.A. de C.V.	CIN561904611	San Nicolás De Los Garza	Nuevo León	Mexique	Usines de papier	2 424	0	-100
Smurfit Cartón y Papel de México - Div. Molino Los Reyes	SCP561510411	Tlalneantla	État de Mexico	Mexique	Usines de papier	25	17	-34
Papelera Iruña, S.A. de C.V.	PIR570900711	S.O.	District fédéral	Mexique	Usines de carton	17	17	0
Smurfit Carton y Papel de Mexico, S.A. de C.V.	SCP561503311	Ecatepec	État de Mexico	Mexique	Usines de carton	4	58	1 546
<b>Total, 4 principales usines*, RETC mexicain</b>						<b>2 469</b>	<b>91</b>	
<b>Total, toutes les usines déclarantes, RETC mexicain</b>						<b>2 469</b>	<b>91</b>	
<b>Part des principales usines dans les rejets de toutes les usines déclarantes, RETC mexicain (%)</b>						<b>100</b>	<b>100</b>	
International Paper Co. - Mansfield Mill	71052NTRNTHWY50	Mansfield	Louisiane	Etats-Unis	Usines de pâte et carton	2 206 027	1 842 790	-16
International Paper Co. Texarkana Mill	75504NTRNTPBOX	Queen City	Texas	Etats-Unis	Usines de papier	2 139 237	1 925 118	-10
International Paper Co. Riegelwood Mill	28456FDRLPRIEGE	Riegelwood	Caroline du Nord	Etats-Unis	Usines de pâte à papier	2 103 977	1 781 085	-15
Rayonier Performance Fibers - Jesup Mill	31545TTRYNSAVAN	Jesup	Géorgie	Etats-Unis	Usines de pâte à papier	1 907 041	1 526 722	-20
Evergreen Packaging	71611NTRNTFAIRF	Pine Bluff	Arkansas	Etats-Unis	Usines de pâte et papier	1 892 388	689 687	-64
Smurfit-Stone Container Corp.	29502STNCNOLDGE	Florence	Caroline du Sud	Etats-Unis	Usines de carton	1 805 624	548 182	-70
Meadwestvaco of Virginia - Covington Operations	24426WSTVCRIVER	Covington	Virginie	Etats-Unis	Usines de carton	1 799 884	1 311 157	-27
Smurfit-Stone Container Enterprises Inc.	32034CNTNRNORTH	Fernandina Beach	Floride	Etats-Unis	Usines de pâte et carton	1 466 599	699 112	-52
International Paper Co. Franklin Mill	23851NNCMPHIGHW	Franklin	Virginie	Etats-Unis	Usines de papier	1 438 627	163 944	-89
Wisconsin Rapids Pulp Mill	54494CNLSL950FO	Wisconsin Rapids	Wisconsin	Etats-Unis	Usines de pâte à papier	1 291 171	692 627	-46
<b>Total, 10 principales usines, TRI américain</b>						<b>18 050 575</b>	<b>11 180 425</b>	
<b>Total, toutes les usines déclarantes, TRI américain</b>						<b>78 805 730</b>	<b>57 897 138</b>	
<b>Part des principales usines dans les rejets de toutes les usines déclarantes, TRI américain (%)</b>						<b>23</b>	<b>19</b>	

\* Seules quatre usines mexicaines ont déclaré des rejets dans l'air entre 2005 et 2010.

Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les R RTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

Figure 36. Répartition des établissements ayant déclaré des rejets dans l'eau aux RRTP nord-américains, 2010



Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

Tableau 31. Établissements du secteur des usines de pâte à papier, de papier et de carton ayant déclaré les plus importants rejets dans l'eau, 2005–2010

Nom de l'établissement	N° d'identification R RTP	Ville	État/province/territoire	Pays	Secteur industriel	Rejets dans l'eau 2005 (kg)	Rejets dans l'eau 2010 (kg)	Variation 2005–2010 (%)
Compagnie Abitibi Consolidated du Canada - Div. Alma	983	Alma	Québec	Canada	Usines de pâte à papier	809 866	231 562	-71
Catalyst Paper Corporation - Powell River Division	723	Powell River	Colombie-Britannique	Canada	Usines de pâte et papier	447 808	178 857	-60
Irving Pulp & Paper Ltd. - Irving Pulp & Paper	2604	Saint John	New Brunswick	Canada	Usines de pâte à papier	369 377	280 401	-24
Domtar Inc. - Kamloops Mill (SFO)	2924	Kamloops	Colombie-Britannique	Canada	Usines de pâte à papier	283 819	252 974	-11
Domtar Inc. - Cornwall Business Unit	1197	Cornwall	Ontario	Canada	Usines de papier	253 996	0	-
Cariboo Pulp and Paper Company	479	Quesnel	Colombie-Britannique	Canada	Usines de pâte à papier	222 866	272 128	22
Western Pulp Limited - Squamish Operation	2872	New Westminster Dist.	Colombie-Britannique	Canada	Usines de pâte à papier	205 029	0	-
West Fraser Mills Ltd. - Hinton Pulp	2991	Hinton	Alberta	Canada	Usines de pâte à papier	193 895	180 784	-7
AbiBow Canada Inc. - Thunder Bay Operations	930	Thunder Bay	Ontario	Canada	Usines de pâte à papier	187 454	117 927	-37
Domtar Inc. - Domtar Windsor Mill	1195	Windsor	Québec	Canada	Usines de pâte à papier	181 927	96 889	-47
<b>Total, 10 principales usines, INRP canadien</b>						<b>3 156 038</b>	<b>1 611 521</b>	
<b>Total, toutes les usines déclarantes, INRP canadien</b>						<b>7 471 181</b>	<b>7 972 689</b>	
<b>Part des principales usines dans les rejets de toutes les usines déclarantes, INRP canadien (%)</b>						<b>42</b>	<b>20</b>	
Kimberly Clark de Mexico S.A. de C.V.	KCM562201621	San Cayetano	Querétaro	Mexique	Usines de papier	2 174	2 029	-7
Smurfit Carton y Papel de Mexico, S.A. de C.V.	SCP561503311	Ecatepec	État de Mexico	Mexique	Usines de carton	961	882	-8
Empaques de Carton Titan S.A. de C.V.	ECT571903912	Monterrey	Nuevo León	Mexique	Usines de carton	500	0	-
Smurfit Cartón y Papel de México - Div. Molino Los Reyes	SCP561510411	Tlalneantla	État de Mexico	Mexique	Usines de papier	203	0	-
Grupo Pipsamex, S.A. de C.V. Planta Veracruz	GPI563020711	Tres Valles	Veracruz	Mexique	Usines de papier	167	0	-100
Sonoco de Mexico, S.A. de C.V.	SME561503311	Santa Clara Coatitla	État de Mexico	Mexique	Usines de carton	133	10	-93
Industrias Centauro, S.A. de C.V.	ICE561000511	Durango	Durango	Mexique	Usines de papier	102	0	-
Papeles Lozar, S.A. de C.V.	PL0561503911	S.O.	État de Mexico	Mexique	Usines de papier	59	0	-
Papelera Iruña, S.A. de C.V.	PIR570900711	S.O.	District fédéral	Mexique	Usines de carton	57	24	-57
Manufacturas Sonoco, S.A. de C.V.	MS0571501211	Atizapan De Zaragoza	État de Mexico	Mexique	Usines de carton	40	323	702
<b>Total, 10 principales usines, RETC mexicain</b>						<b>4 396</b>	<b>3 268</b>	
<b>Total, toutes les usines déclarantes, RETC mexicain</b>						<b>4 496</b>	<b>4 345</b>	
<b>Part des principales usines dans les rejets de toutes les usines déclarantes, RETC mexicain (%)</b>						<b>98</b>	<b>75</b>	
Evergreen Pulp Enterprises	95564LSNPCLPDR1	Samoa	Californie	Etats-Unis	Usines de pâte à papier	691 465	0	-
Alabama River Cellulose LLC	36470LBMRVOFFHI	Perdue Hill	Alabama	Etats-Unis	Usines de pâte à papier	656 294	159 252	-76
Wausau Paper Corp. - Brokaw Mill	54417WSPPR2NDST	Brokaw	Wisconsin	Etats-Unis	Usines de papier	373 054	52 979	-86
Georgia-Pacific Consumer Products LP	54307FRTHW1919S	Green Bay	Wisconsin	Etats-Unis	Usines de papier	364 363	160 730	-56
Weyerhaeuser Pacific Veneer	98537WYRHS700EA	Aberdeen	Washington	Etats-Unis	Usines de pâte à papier	347 920	0	-
International Paper - Courtland Mill	35618CHMPNPOBOX	Courtland	Alabama	Etats-Unis	Usines de papier	290 390	327 304	13
Temple-Inland	37134NLNDCCONAL	Waverly	Tennessee	Etats-Unis	Usines de pâte et carton	270 035	218 232	-19
Finch Paper LLC	12801FNCHP1GLEN	Glens Falls	New York	Etats-Unis	Usines de papier	243 077	671 373	176
Domtar AW LLC - Ashdown Mill	71822NKSPPHIGHW	Ashdown	Arkansas	Etats-Unis	Usines de pâte à papier	218 499	202 928	-7
Meadwestvaco Texas LP	77656PLPPPPOBOX	Evadale	Texas	Etats-Unis	Usines de carton	203 944	160 663	-21
<b>Total, 10 principales usines, TRI américain</b>						<b>3 659 042</b>	<b>1 953 462</b>	
<b>Total, toutes les usines déclarantes, TRI américain</b>						<b>9 123 378</b>	<b>7 706 768</b>	
<b>Part des principales usines dans les rejets de toutes les usines déclarantes, TRI américain (%)</b>						<b>40</b>	<b>25</b>	

Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les R RTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

3.7.3 Rejets dans l'air et dans l'eau de cancérigènes connus ou présumés, de substances toxiques pour le développement ou la reproduction, de métaux et de STBP déclarés par les usines de pâte à papier, de papier et de carton, 2005–2010

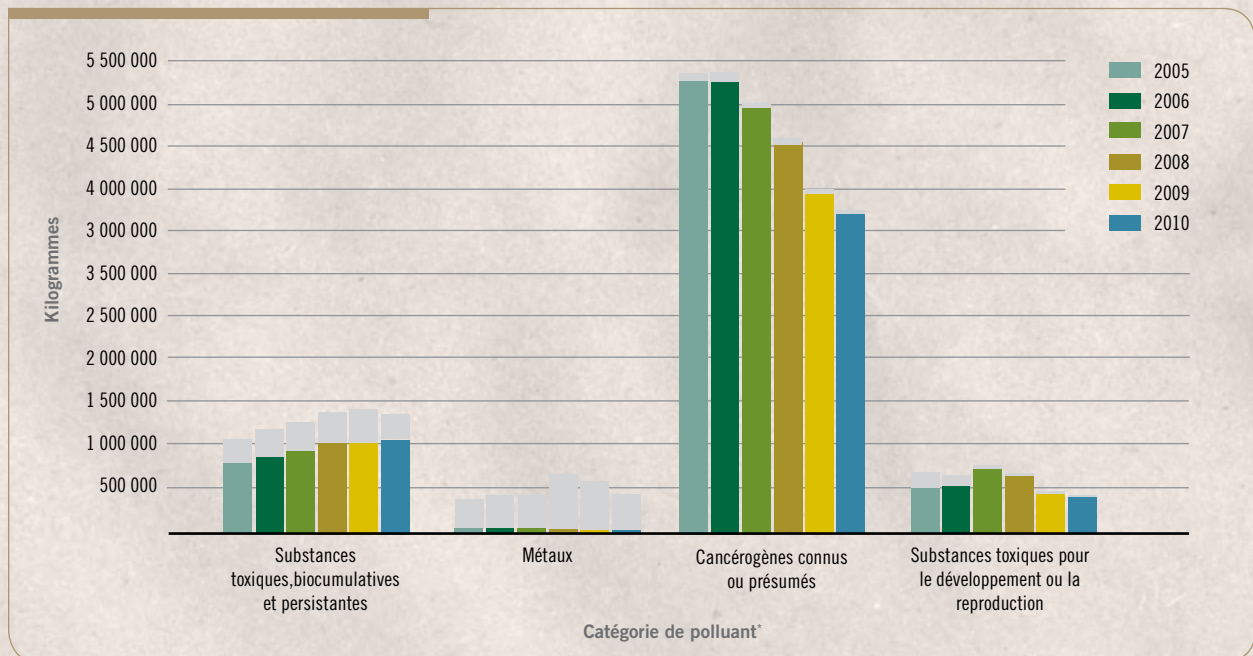
Bon nombre des polluants que les usines de pâte à papier, de papier et de carton rejettent directement dans l'environnement tous les ans appartiennent à l'une ou à plusieurs des catégories suivantes : les cancérigènes connus ou présumés, les substances toxiques pour le développement ou la reproduction, les STBP et les métaux. Dans la présente section, nous examinons les rejets dans l'air et dans l'eau de ces polluants et, en particulier, de ceux qui sont considérés comme présentant un intérêt particulier en raison de leur important risque potentiel pour la santé humaine et pour l'environnement, même lorsqu'ils sont rejetés en relativement petites quantités.

Les figures 37 et 38 présentent les rejets dans l'air et dans l'eau de polluants de ces quatre catégories déclarés par les usines nord-américaines de pâtes et papiers chaque année entre 2005 et 2010. En 2010, les établissements du secteur ont signalé des rejets dans l'air de 46 polluants de ce type,

totalisant près de 5,3 Mkg — soit une réduction d'environ 20 % par rapport au niveau de 2005. Les établissements du secteur ont également déclaré des rejets dans l'eau de 35 polluants de ces catégories, totalisant 3,6 Mkg (soit une réduction d'environ 12 % par rapport au niveau de 2005).

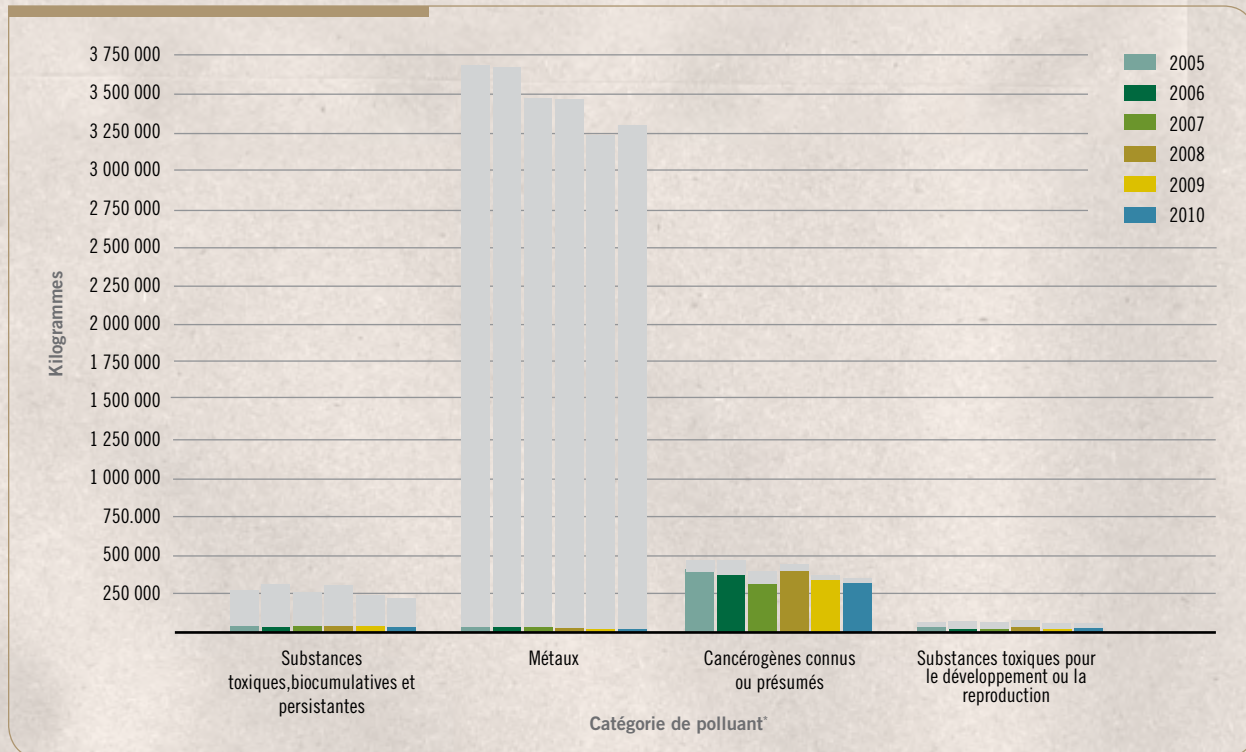
Dans les deux graphiques, les polluants déclarés dans ces quatre catégories qui sont communs aux trois RRTP sont représentés par le segment en couleur des barres et la totalité des polluants déclarés dans ces catégories est représentée par le segment en gris des mêmes barres. Les figures 37 et 38 révèlent une différence considérable entre les rejets de composés métalliques communs aux trois RRTP et les rejets de tous les composés métalliques. Certains des principaux métaux rejetés dans l'eau au cours de la période comprennent le manganèse et le zinc (et leurs composés), lesquels sont soumis à déclaration au RRTP au Canada et aux États-Unis, mais non au Mexique; ils comprennent également le baryum (et ses composés), lequel est soumis à déclaration aux États-Unis uniquement. En fait, seuls 19 de tous les polluants appartenant à ces catégories qui ont été rejetés par les usines de pâte à papier, de papier et de carton étaient communs aux trois RRTP.

Figure 37. Rejets dans l'air déclarés de cancérigènes connus ou présumés, de substances toxiques pour le développement ou la reproduction, de métaux et de STBP : usines de pâte à papier, de papier et de carton, 2005–2010



Nota : La partie en couleur des colonnes correspond aux polluants communs aux trois RRTP; la partie en gris des mêmes colonnes correspond aux polluants soumis à déclaration dans au moins un pays. Certains polluants appartiennent à plus d'une catégorie.  
 \* Certains polluants appartiennent à plus d'une catégorie.  
 Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

Figure 38. Rejets dans l'eau déclarés de cancérigènes connus ou présumés, de substances toxiques pour le développement ou la reproduction, de métaux et de STBP : usines de pâte à papier, de papier et de carton, 2005–2010



Nota : La partie en couleur des colonnes correspond aux polluants communs aux trois RRTP; la partie en gris des mêmes colonnes correspond aux polluants soumis à déclaration dans au moins un pays. Certains polluants appartiennent à plus d'une catégorie.

\* Certains polluants appartiennent à plus d'une catégorie.

Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

Le tableau 32 présente les rejets dans l'air déclarés par le secteur pour les 10 principaux polluants qui appartiennent à au moins une de ces quatre catégories et qui sont communs aux trois RRTP. Les volumes rejetés de ces polluants (en kilogrammes) y sont comparés à leurs volumes pondérés (selon le potentiel-ET) pour les risques de cancer et les risques autres pour la santé, afin d'illustrer leur toxicité potentielle lorsqu'ils sont émis dans l'air. Les rejets déclarés de ces polluants dans l'air ont sensiblement diminué entre 2005 et 2010.

Ce tableau révèle une absence notable de données en provenance des usines mexicaines : peu d'établissements de ce pays ont transmis des déclarations et ceux qui l'ont fait ont déclaré de très faibles volumes de rejets dans l'air de trois polluants communs : les composés de mercure, de plomb et de chrome. Le tableau montre également que pour bon nombre des polluants, les rejets ont été déclarés soit surtout au Canada, soit surtout aux États-Unis, ce qui indique peut-être des différences entre les deux pays sur le plan des

procédés appliqués ou des combustibles ou autres matières premières utilisés dans les usines du secteur.

Par exemple, parmi les polluants communs aux trois RRTP, une très forte proportion des rejets totaux de mercure (et ses composés) dans l'air en 2010 a été déclarée par les usines américaines. Cette proportion est demeurée pratiquement inchangée entre 2005 et 2010. La valeur pondérée élevée du mercure pour les risques autres que le cancer fournit une forte indication des dommages que ce métal peut causer lorsqu'il est rejeté dans l'air. Comme nous l'avons déjà indiqué, le mercure et les autres polluants présentant un intérêt particulier qui sont rejetés par les usines de pâte à papier et d'autres secteurs industriels ont fait l'objet de mesures réglementaires accrues de la part des autorités environnementales nord-américaines.

Une très forte proportion des rejets totaux de cadmium (et ses composés) dans l'air en 2010 a été déclarée par les usines canadiennes. Du cadmium et d'autres métaux peuvent être

Tableau 32. Usines de pâte à papier, de papier et de carton : rejets dans l'air de C, D, M, P\* communs aux trois RRTP, 2005–2010

Polluant	C	D	M	P	Rejets dans l'air 2005 (kg)	Rejets dans l'air 2010 (kg)	Variation 2005–2010 (%)	Risques de cancer, rejets dans l'air (selon le potentiel-ET) 2010	Risques autres pour la santé, rejets dans l'air (selon le potentiel-ET) 2010	%, INRP, Canada, 2010 (n <sup>bre</sup> d'établissements)	%, RETC, Mexique, 2010 (n <sup>bre</sup> d'établissements)	%, TRI, États-Unis, 2010 (n <sup>bre</sup> d'établissements)
Mercure (et composés)	x	x	x	x	788	785	0	-	10 984 584 401	8,5 (19)	0,5 (3)	91 (113)
Plomb (et composés)	x	x	x	x	14 697	12 067	-18	337 870	6 998 741 796	11 (46)	1 (4)	88 (188)
Cadmium (et composés)	x	x	x	x	322	242	-25	6 281 012	458 997 038	97 (53)	0 (3)	3 (1)
Arsenic (et composés)	x	x	x	x	265	368	39	5 886 512	30 904 190	83 (32)	0 (2)	17 (2)
Acétaldéhyde	x				4 057 959	2 754 719	-32	27 547	25 618 891	14 (25)	0	86 (106)
Chlorométhane		x			215 384	233 236	8	153 935	13 294 429	18 (3)	0	82 (12)
Nickel (et composés)	x	x	x	x	4 308	3 886	-10	10 881	12 434 871	0	0 (3)	100 (8)
Formaldéhyde	x				865 464	733 914	-15	14 678	11 742 628	12 (17)	0 (3)	88 (93)
Chrome (et composés)	x	x	x	x	731	1 400	91	182 001	4 340 028	14 (28)	0,1 (3)	86 (8)
Chloroforme	x	x		x	214 935	112 626	-48	180 202	1 576 765	38 (2)	0	62 (6)
<b>Total, 10 principaux polluants communs aux 3 RRTP</b>					<b>5 374 853</b>	<b>3 853 242</b>		<b>13 074 639</b>	<b>18 542 235 037</b>			
<b>Total, 19 polluants communs aux 3 RRTP</b>					<b>6 020 064</b>	<b>4 805 996</b>		<b>15 640 322</b>	<b>20 415 413 273</b>			

\* C = Cancérogènes connus ou présumés; D = Substances toxiques pour le développement ou la reproduction; M = Métaux; P = Substances toxiques, biocumulatives et persistantes  
 Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

libérés dans l'air lors de la combustion des boues du four à chaux et de la liqueur noire dans les chaudières de récupération des produits chimiques, ainsi que par les chaudières. Divers métaux peuvent aussi se trouver dans les « combustibles de remplacement » parfois utilisés pour produire de l'électricité dans les établissements industriels (le plus souvent, pour les fours à ciment). Un examen effectué en 2010 d'une proposition de l'usine de pâtes et papiers de Corner Brook à Terre-Neuve-et-Labrador (Canada), concernant l'utilisation de combustible extrait des pneus afin de produire de l'électricité pour l'usine, a suscité des préoccupations quant aux rejets potentiels de métaux tels que l'arsenic et le zinc (et leurs composés)<sup>47</sup>.

Au chapitre des rejets dans l'eau des polluants communs, le tableau 33 montre que les rejets totaux ont diminué d'environ 24 % au cours de la période (passant d'environ 399 000 kg en 2005 à environ 304 000 kg en 2010). Pour les 10 principaux polluants communs, les volumes rejetés (en kilogrammes) sont comparés aux volumes pondérés (selon le potentiel-ET) pour les risques de cancer et les risques autres pour la santé,

ce qui dresse un tableau très différent de ces rejets lorsqu'on prend en compte la toxicité potentielle des substances.

Les rejets de mercure (et ses composés) dans l'eau déclarés par le secteur ont sensiblement augmenté entre 2005 et 2010, passant d'environ 79 kg à près de 338 kg — soit des volumes relativement minimes comparativement aux autres polluants rejetés par les usines de pâtes et papiers. Néanmoins, la valeur pondérée élevée du mercure (et ses composés) pour les effets autres que le cancer a fait grimper ce polluant au premier rang. En 2010, 77 usines américaines ont effectué environ 48 % des rejets totaux de mercure dans l'eau; les proportions correspondantes étaient de 28 % pour 15 usines mexicaines et de 24 % pour 15 usines canadiennes.

Comparativement aux rejets dans l'air, où il y avait une absence de données en provenance du Mexique (voir le tableau 32), le tableau 33 montre que les usines mexicaines ont déclaré des rejets de six métaux dans l'eau — en quantités relativement importantes pour certains d'entre eux, et par la majorité des établissements déclarants du secteur. Par

47. Government of Newfoundland and Labrador. Department of Environment and Conservation. 2010. *Corner Brook Pulp & Paper Tire Derived Fuel (TDF) Co-Firing Trial Project. Summary of Environmental Assessment Process*. En ligne : <[www.env.gov.nl.ca/env/env\\_assessment/projects/Y2010/1539/index.html](http://www.env.gov.nl.ca/env/env_assessment/projects/Y2010/1539/index.html)> (consulté en novembre 2013).

Tableau 33. Usines de pâte à papier, de papier et de carton : rejets dans l'eau de C, D, M, P\* communs aux trois RRTP, 2005–2010

Polluant	C	D	M	P	Rejets dans l'eau 2005 (kg)	Rejets dans l'eau 2010 (kg)	Variation 2005–2010 (%)	Risques de cancer, rejets dans l'eau (selon le potentiel-ET) 2010	Risques autres pour la santé, rejets dans l'eau (selon le potentiel-ET) 2010	%, INRP, Canada, 2010 (n <sup>bre</sup> d'établissements)	%, RETC, Mexique, 2010 (n <sup>bre</sup> d'établissements)	%, TRI, États-Unis, 2010 (n <sup>bre</sup> d'établissements)
Mercure (et composés)	x	x	x	x	79	338	326	--	4 392 487 263	24 (15)	28 (15)	48 (77)
Plomb (et composés)	x	x	x	x	16 156	14 520	-10	29 040	609 831 801	15 (40)	6 (15)	80 (129)
Cadmium (et composés)	x	x	x	x	1 229	890	-28	1 691 650	124 647 871	79 (45)	21 (14)	0
Arsenic (et composés)	x	x	x	x	3 726	3 139	-16	12 557 734	62 788 669	90 (28)	10 (14)	0
Chrome (et composés)	x	x	x	x	2 921	3 297	13	--	1 450 723	27 (25)	27 (18)	46 (6)
Acétaldéhyde	x				172 499	167 906	-3	1 058	856 320	8 (19)	0	92 (91)
Nickel (et composés)	x	x	x	x	2 797	1 684	-40	--	43 773	0	47 (20)	53 (6)
Formaldéhyde	x				180 691	104 142	-42	83	30 201	34 (13)	0	66 (80)
Chloroforme	x	x		x	10 761	1 131	-89	1 696	18 095	4 (2)	0	96 (4)
Chlorométhane		x			2	63	2 575	25	2 154	95 (2)	0	5 (4)
<b>Total, 10 principaux polluants communs aux 3 RRTP</b>					<b>390 860</b>	<b>297 110</b>		<b>14 281 285</b>	<b>5 192 156 870</b>			
<b>Total, 19 polluants communs aux 3 RRTP</b>					<b>399 202</b>	<b>304 222</b>		<b>14 579 531</b>	<b>5 403 839 254</b>			

\* C = Cancérogènes connus ou présumés; D = Substances toxiques pour le développement ou la reproduction; M = Métaux; P = Substances toxiques, bioaccumulatives et persistantes  
 Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

exemple, des rejets de nickel (et ses composés) ont été déclarés par 20 usines au Mexique en 2010. Des composés de nickel peuvent être présents dans les combustibles fossiles utilisés par les usines de pâtes et papiers. Des alliages de nickel sont également utilisés dans l'équipement des usines (p. ex. les chaudières/digesteurs de liqueur noire) parce qu'ils résistent mieux que les autres alliages métalliques dans des environnements très corrosifs. Néanmoins, cet équipement n'échappe pas à l'usure et à la corrosion, ce qui peut occasionner des rejets de nickel dans l'environnement.

### 3.7.4 Indications obtenues des usines nord-américaines de pâte à papier, de papier et de carton

Afin d'en apprendre davantage sur les raisons qui sous-tendent la réduction des rejets dans l'air et dans l'eau déclarés par les établissements du secteur et, en particulier, sur leurs initiatives en matière de durabilité environnementale, la CCE a mené une enquête auprès des usines en leur envoyant un questionnaire, auquel ont répondu un petit nombre<sup>48</sup> d'établissements représentant les trois sous-secteurs (c.-à-d. les usines de pâte, de papier et de carton). Cette enquête visait à obtenir des établissements des renseignements additionnels sur leurs activités et elle n'avait pas pour but de vérifier les données déclarées aux RRTP. En

outre, nous avons consulté des informations anecdotiques fournies par certains établissements canadiens et américains dans leurs déclarations à l'INRP et au TRI concernant leurs activités de prévention de la pollution ou les autres raisons des variations interannuelles dans les volumes déclarés. Enfin, nous avons communiqué avec des associations de fabricants de pâtes et papiers dans les trois pays afin d'obtenir des observations supplémentaires. Les renseignements présentés ci-dessous proviennent de ces sources.

Les cinq établissements répondants canadiens se répartissaient comme suit : une usine en Alberta, une autre en Ontario et les trois autres, au Québec. Aucun ne faisait partie des établissements de tête pour l'importance des rejets déclarés dans l'air ou dans l'eau et les rejets qu'ils sont signalés dans l'air au cours de la période 2005–2010 variaient de quelques kilogrammes à environ 23 000 kg. Pour ce qui est des rejets dans l'eau, les volumes qu'ils ont déclarés se situaient entre environ 400 kg et 35 000 kg. Chacun des cinq établissements a signalé une réduction de ses rejets dans l'air et dans l'eau entre 2005 et 2010.

Les usines mexicaines au sujet desquelles nous avons reçu des réponses sont situées dans les États de Mexico, Michoacán, Jalisco, Oaxaca, Nuevo León, Querétaro, Veracruz

48. Au total, des réponses ont été transmises concernant 17 usines, mais deux entreprises mexicaines ont répondu au nom de plusieurs usines. Ainsi, nous avons reçu 11 réponses au questionnaire d'enquête : cinq en provenance du Canada, deux en provenance des États-Unis et quatre en provenance du Mexique.



et Sonora. Deux des établissements ont déclaré des rejets dans l'eau pendant la période 2005–2010 : l'un d'entre eux a déclaré des rejets d'un peu moins de 1 kg, et uniquement en 2010; l'autre a déclaré des rejets d'une quantité analogue, et uniquement en 2005. Ainsi, aucun des répondants ne faisait partie des établissements de tête pour l'importance des rejets dans l'air ou dans l'eau.

Les deux établissements répondants aux États-Unis sont respectivement situés au Michigan et en Caroline du Nord. L'un d'entre eux a déclaré des rejets dans l'air de près de 100 000 kg en 2005, rejets qui ont diminué pour passer à 60 000 kg en 2010; il a également déclaré des rejets dans l'eau de 80 kg en 2010, soit une réduction par rapport aux 125 kg signalés en 2005. L'autre établissement a déclaré des rejets dans l'air de près de 750 000 kg en 2005 et d'environ 400 000 kg en 2010, ainsi que des rejets dans l'eau d'environ 22 000 kg en 2005 et 11 000 kg en 2010. Ces deux usines ne faisaient donc pas partie des établissements de tête pour l'importance des rejets dans l'air et dans l'eau aux États-Unis durant la période étudiée.

Les établissements ont répondu à des questions sur leurs procédés, les combustibles et leurs matières premières, de même que sur leurs rejets dans l'air et dans l'eau entre 2005 et 2010; ces questions portaient notamment sur les informations suivantes<sup>49</sup> :

- Quelles matières premières et quels combustibles l'établissement utilise-t-il? L'établissement a-t-il adopté des technologies ou procédés en vue de réduire la pollution atmosphérique ou de traiter l'eau et les eaux usées?
- Quels sont les principaux sujets de préoccupation environnementaux de l'établissement, particulièrement au point de vue des rejets dans l'air et dans l'eau?
- L'établissement a-t-il entrepris des activités de prévention de la pollution entre 2005 et 2010? Quels en étaient les buts et les principaux éléments moteurs?
- Les rejets dans l'air et dans l'eau déclarés par l'établissement ont-ils diminué entre 2005 et 2010? Dans l'affirmative, quelles en ont été les principales causes?

À la question portant sur les matières premières utilisées, les établissements ont donné les réponses suivantes : copeaux de bois; fibres recyclées et postindustrielles (notamment, vieux papier journal et vieux papier couché); pâte à papier achetée, y compris de la pâte kraft (blanchie) de résineux. Une usine américaine a indiqué qu'elle utilisait des fibres d'eucalyptus, plante à croissance rapide dont l'utilisation est devenue plus courante dans la fabrication de papier (bien qu'elle présente certains in-

convénients, dont le fait qu'elle n'est pas cultivée dans la plupart des régions de l'Amérique du Nord). Les répondants ont également mentionné un large éventail de combustibles utilisés pour produire de l'électricité, dont le gaz naturel, le mazout, le charbon et les gaz d'enfouissement. Quelques usines de papier et de papier journal ont signalé leurs procédés de désencrage et une usine a indiqué qu'elle utilisait de l'hydrosulfite de sodium pour le blanchiment de la pâte.

Sept des 11 répondants ont dit avoir mis en place un système de gestion de l'environnement (SGE) : quatre ont affirmé qu'il s'agissait d'un système ISO 14001, un autre a répondu qu'il s'agissait d'un système certifié Forest Care et les deux autres ont mentionné qu'il s'agissait d'un système individuel non homologué. Dix des répondants ont indiqué qu'ils avaient apporté les changements suivants entre 2005 et 2010 afin de prévenir ou de réduire la pollution :

- huit établissements ont fait état de l'amélioration de l'efficacité énergétique, y compris le remplacement du combustible (mais n'ont pas fourni de détails);
- cinq établissements ont mis en œuvre une nouvelle technologie de procédé;
- quatre établissements ont modernisé une technologie existante;
- quatre établissements ont remplacé ou reformulé des matières premières (mais n'ont pas fourni de détails);
- cinq établissements ont cité le recyclage, l'un d'entre eux indiquant qu'il cherchait des utilisations de rechange pour une partie de ses déchets (création d'un nouveau produit);
- un établissement a précisé qu'il s'était joint à un programme d'éco-industrie.

Quatre établissements ont aussi donné les précisions suivantes sur leurs nouvelles technologies antipollution :

- Eau et eaux usées :
  - utilisation d'hypochlorite de sodium comme biocide pour traiter les eaux usées (par filtration sur sable);
  - utilisation de la technologie d'échange d'ions pour séparer la couleur et les chlorures résiduels des eaux usées;
  - clarificateurs et traitement aux boues activées, et procédés de traitement primaire et secondaire des eaux usées.
- Boues résiduelles : éliminées dans des sites d'enfouissement, sur place et hors site; éliminées par épandage sur le sol; transférées hors site pour compostage.

49. Le questionnaire d'enquête figure à l'annexe 6. À l'exception des établissements qui ont consenti à ce que leur nom soit utilisé, le nom des établissements répondants n'est pas divulgué dans le présent rapport.

- Polluants atmosphériques : les établissements ont mentionné l'utilisation d'un dépoussiéreur électrique (qui retient les particules fines en faisant passer le gaz de combustion à travers un grillage électriquement chargé pour pouvoir ensuite séparer les particules chargées). Ils ont également mentionné l'utilisation d'épurateurs de gaz de combustion pour retirer les polluants, qui sont ensuite convertis en boues destinées à l'élimination ou à un traitement additionnel.

En réponse à la question de savoir si ces mesures avaient été prises pour résoudre des sujets de préoccupation environnementaux précis, cinq des usines ont cité la nécessité de réduire les émissions de polluants atmosphériques courants (p. ex. NO<sub>x</sub>, particules) et de gaz à effet de serre. Deux établissements ont mentionné comme objectif la gestion des déchets solides et un autre a indiqué la prévention des poussières diffuses. Parmi les réponses à la question posée dans le questionnaire, aucun établissement n'a indiqué comme objectif la réduction des rejets d'autres substances dangereuses ou toxiques. Toutefois, la mise en place de technologies antipollution en vue de réduire les rejets de substances précises (p. ex. les gaz à effet de serre) engendre souvent une diminution des rejets d'autres polluants contenus dans le même flux de déchets.

À la question portant sur les principaux éléments moteurs des initiatives prises, la majorité des répondants ont choisi plusieurs des réponses proposées :

- sept établissements ont cité l'engagement de l'entreprise à l'égard de l'environnement;
- six établissements ont cité d'autres avantages économiques (p. ex. coût des combustibles, de l'énergie et des matières premières, réduction des coûts associée au remplacement du combustible, nouveau produit tiré des déchets);
- cinq établissements ont cité la modernisation des installations;
- cinq établissements ont cité le respect de la réglementation;
- trois établissements ont cité les programmes de mesures incitatives;
- deux établissements ont cité les relations avec la collectivité, y compris les demandes des clients;
- un établissement a cité l'accès aux marchés internationaux.

La majorité des répondants ont indiqué que des facteurs multiples avaient été à l'origine des changements apportés à leur établissement entre 2005 et 2010. Parmi ces facteurs, on compte la nécessité de se conformer à la réglementation

(par exemple pour démontrer le respect des conditions liées à l'octroi de permis, une raison invoquée par les établissements pour l'utilisation des données du RRTP). Les moteurs économiques (le prix des matières premières et les autres avantages économiques) semblent figurer parmi les stimulants les plus importants pour ces établissements et, collectivement, ont été invoqués 10 fois. L'engagement de l'entreprise à l'égard de l'environnement est un facteur significatif (7 mentions), tout comme la modernisation des installations (5 mentions), laquelle peut être interprétée dans la plupart des cas comme étant motivée par des raisons autres que l'environnement. Les relations avec la collectivité, les demandes des clients et l'accès aux marchés internationaux ont été mentionnés moins fréquemment, mais n'en faisaient pas moins partie de la combinaison d'éléments moteurs ayant influé sur les changements apportés dans ces usines.

En ce qui a trait aux déclarations au RRTP, les réponses des établissements aux questions de l'enquête ne concordaient pas toujours avec les changements indiqués par les données sur les rejets dans l'air et dans l'eau entre 2005 et 2010 (c.-à-d. certains répondants ont mentionné des diminutions alors que les données révélaient des augmentations). Cela pourrait être attribuable au fait que les répondants aient donné par inadvertance des réponses concernant des rejets survenus avant ou après la période de six ans faisant l'objet de l'enquête. Huit des établissements ont fait état d'une diminution des rejets dans l'air et dans l'eau entre 2005 et 2010. Dans le cas des rejets dans l'air, un établissement a mentionné comme raison du changement une diminution de la production (consécutif à l'arrêt d'exploitation d'une chaudière); un autre a cité la modification des techniques d'estimation des émissions. Dans le cas des rejets dans l'eau, un établissement a donné comme raison l'amélioration du traitement de l'effluent; un autre a indiqué l'adoption d'un combustible de remplacement.

L'établissement Alberta Newsprint Company, situé à Whittcourt (Alberta), a décrit des réductions des rejets dans l'eau qui reflétaient les changements constatés entre 2005 et 2010 dans les données qu'il avait déclarées au RRTP. Il n'a pas déclaré de rejets dans l'air au cours de la période, mais il a signalé des rejets dans l'eau de près de 9 000 kg en 2010, soit une diminution par rapport aux 11 110 kg déclarés en 2005. Ces rejets étaient constitués en majeure partie de phosphore total. L'établissement a indiqué qu'au cours de la période, il avait entrepris de multiples activités de prévention de la pollution, notamment l'installation d'équipement antipollution, l'adoption d'une nouvelle technologie de procédé, la réduction des produits chimiques utilisés pour le traitement des eaux usées et la modernisation d'une technologie existante. L'usine a aussi participé à un programme de réduction du phosphore, ce qui explique la réduction des

rejets déclarés de ce polluant dans l'eau. Cet établissement a mentionné la réglementation, les avantages économiques et les programmes incitatifs comme éléments moteurs de ses initiatives de prévention de la pollution.

Durant la réalisation de l'enquête, certaines erreurs ont été relevées dans les déclarations transmises au RETC par un petit nombre d'usines mexicaines, c'est-à-dire des erreurs dans les estimations des données ou les calculs et des erreurs d'unité (p. ex. volumes exprimés en tonnes plutôt qu'en kilogrammes). L'association industrielle mexicaine concernée, la *Cámara Nacional de las Industrias de la Celulosa y del Papel* (Association nationale des industries de la cellulose et du papier), examine les données transmises au RETC par ses établissements membres et discute de corrections possibles avec le Semarnat.

Le tableau 34 présente les commentaires que certains établissements canadiens et américains ayant répondu à notre enquête ont joints aux données, dans leurs déclarations à leur RRTP, entre 2005 et 2010 — ce qui constitue une source utile d'information sur les raisons des changements dans les rejets déclarés dans l'air et dans l'eau au cours de la période. Seul un petit pourcentage des établissements a joint de tels commentaires (et des détails comparables ne peuvent pas être consignés dans le formulaire de déclaration au RETC), mais l'intérêt de ces commentaires est qu'ils sont faits sur une base annuelle et qu'ils portent sur des polluants précis. Ils peuvent donc comporter un degré d'exactitude plus éle-

vé pour ce qui est des raisons des variations interannuelles dans les données déclarées.

Les résultats de cette enquête semblent indiquer qu'en dépit d'un certain manque de concordance entre les réponses des établissements au questionnaire et les changements constatés dans les données qu'ils avaient déclarées aux RRTP, les réductions des rejets dans l'air et dans l'eau signalées par les établissements participants du secteur des pâtes et papiers étaient directement liées à des changements dans les pratiques de gestion environnementale. Néanmoins, les commentaires des établissements indiquent aussi que d'autres facteurs ont été partiellement à l'origine de ces réductions, notamment des considérations économiques, des corrections apportées aux données, des changements dans les méthodes d'estimation ou un ralentissement de la production.

Plusieurs usines ont mentionné qu'elles utilisaient les données de leur RRTP dans leurs communications externes avec le public; les commentaires ont également indiqué que les demandes des clients jouaient un rôle dans les décisions de gestion environnementale des établissements, par exemple en ce qui concerne le choix des produits chimiques utilisés. Cela laisse penser que les données des RRTP ont maintenant un rayonnement plus grand et qu'elles constituent un outil utile non seulement pour les établissements industriels, mais aussi pour les intervenants externes.

Tableau 34. Raisons des changements dans les rejets déclarés dans l'air et dans l'eau, 2005–2010 : INRP canadien et TRI américain

Raisons des changements dans les données déclarées au RRTP	Exemples de commentaires (les commentaires ont été modifiés aux fins de brièveté et de clarté)
Changements dans la production	En raison du ralentissement de l'économie, la production a été considérablement moindre.
Changements dans les techniques d'estimation ou méthodes de calcul, ou corrections d'erreurs	Les essais de contrôle des émissions en 2007 concernant le phénol ont permis une quantification plus précise de la quantité de phénol utilisée, consommée et émise par le procédé. Ces essais ont indiqué que, même si les données étaient basées sur la meilleure information disponible à l'époque, les émissions de phénol avaient été considérablement surestimées au cours des années précédentes.
Demandes des clients	Des demandes accrues des clients ont été observées concernant la fabrication de produits exempts de bisphénol A.
Changement de procédé/fermeture/ changement de propriété	Le couchage de papier photographique à base d'halogénure d'argent a pris fin en décembre. Les émissions d'argent ont été attribuables au traitement des eaux usées pendant la fermeture des opérations (liées aux produits à base d'halogénure d'argent). À compter de 2007, aucune autre opération utilisant de l'argent n'est prévue (l'accent sera mis sur la production de papier thermosensible et de papier pour impression à jet d'encre).
Incitations économiques	L'établissement peut utiliser comme combustible du gaz naturel ou du mazout n° 4. En 2005, il a commencé à consommer davantage de mazout et moins de gaz pour des raisons économiques.
Changement du type de rejet ou de transfert pour un polluant donné	Du matériel de rebut contenant toujours une petite quantité de ce produit chimique est envoyé à un recycleur au lieu d'être mis en décharge.
L'établissement dépasse (ou n'atteint plus) un seuil de déclaration	En 2009, la production s'est accrue à un point tel que l'émission de cette fumée d'aluminium a dépassé le seuil de déclaration prescrit de 25 000 lb par année. Cela a créé une obligation de déclaration.



## 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 annexe 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 nord-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/Default.asp?lang=Fr&n=4A577BB9-1](http://www.ec.gc.ca/inrp-npri/Default.asp?lang=Fr&n=4A577BB9-1)>);
- 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](http://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.

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

Caractéristique	Toxics Release Inventory (TRI) américain	Inventaire national des rejets de polluants (INRP) canadien	Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC) mexicain
	1987	1993	2004
Première année de déclaration	1987	1993	2004
Activités ou secteurs pris en compte	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.	Tout établissement qui fabrique ou utilise une substance chimique inscrite; activités exclues : recherche, réparation, vente au détail, agriculture et foresterie. Tout établissement qui rejette dans l'air des quantités précisées de principaux contaminants atmosphériques.	Établissements dans 11 secteurs relevant de la compétence fédérale : produits pétroliers, chimie/pétrochimie, fabrication de peintures et d'encres, métaux de première fusion et métaux ouvrés, automobile, pâtes et papiers, ciment/chaux, amiante, verre, production d'électricité et gestion des déchets dangereux. Autres établissements qui exercent des activités régies par les autorités fédérales par exemple le transfert de déchets dangereux ou le rejet de polluants dans des eaux réceptrices nationales.
Nombre de polluants sujets à déclaration	593 polluants et 30 catégories de polluants	346 polluants ou groupes de polluants	104 polluants
Seuils relatifs au nombre d'employés	10 employés à temps plein ou plus (ou nombre équivalent d'heures)	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
Seuils d'« activité » (substances fabriquées, traitées ou utilisées d'une autre manière) et seuils de rejet	Seuils d'« activité » de 25 000 lb, ou 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.	Seuils d'« activité » de 10 000 kg pour la plupart des substances, mais seuils plus bas pour certains polluants comme les substances toxiques, bioaccumulatives 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). Seuils de rejet (sauf pour les gaz à effet de serre) : entre 1 kg/an et 1 000 kg/an. Seuils 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.
Types de rejets et de transferts pris en compte	Sur place : rejets dans l'air, dans les eaux de surface, sur le sol, dans le sous-sol (injection souterraine). Hors site : rejets pour élimination; transferts pour recyclage, pour récupération d'énergie, pour traitement, évacuation à l'égout.	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 (intraitement provenant d'un autre procédé de production), évacuation à l'égout.

## 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 près de 350 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 :

- 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 kg (INRP) ou 11 340 kg (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 kg ou à 5 000 kg, selon la substance; le seuil de « rejet » type est établi à 1 000 kg.

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

Il est compliqué d'évaluer les dommages que peuvent causer à la santé humaine ou à l'environnement certains rejets de polluants parce que ces dommages potentiels 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). Néanmoins, les données déclarées et les renseignements sur les propriétés chimiques et la toxicité d'un polluant peuvent servir de point de départ pour en apprendre davantage sur les répercussions potentielles de celui-ci.

---

## Cancérogènes connus ou présumés, substances toxiques pour le développement ou la reproduction, métaux et STBP

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 *À l'heure des comptes en ligne* les catégorisent comme suit (bon nombre des polluants déclarés aux RRTP nord-américains appartiennent à une ou à plusieurs de ces catégories) :

- **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 aux termes de la Proposition 65 de l'*Office of Environmental Health Hazard Assessment* (OEHHA) de la Californie<sup>50</sup>.
- **Substances toxiques pour le développement ou la reproduction**, désignées aux termes de la *Proposition 65* de la Californie. Ces substances 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 des effets néfastes sur le développement ou la reproduction. Les perturbateurs endocriniens ont également été ajoutés à cette catégorie.
- **Substances toxiques, biocumulatives et persistantes (STBP)**. Ces polluants ont des propriétés qui en font une menace à long terme pour l'environnement et la santé, même en petites quantités. Lorsque des STBP sont libérées dans l'environnement, elles persistent pendant de longues périodes et ne se décomposent pas facilement en d'autres composés; elles peuvent être transportées à grande distance dans l'atmosphère et se déposer loin de leur source; enfin, elles s'accumulent dans les tissus biologiques des animaux formant la chaîne alimentaire (et leur concentration augmente à mesure qu'elles passent d'un maillon à l'autre de la chaîne). Elles sont également toxiques et causent souvent des dommages aux humains, aux végétaux et aux espèces sauvages.
- **Métaux**. Les métaux sont présents naturellement dans l'environnement, mais des activités humaines comme l'extraction minière et la fonte en accroissent la proportion dans le milieu. La toxicité de certains métaux et de leurs composés dépend des formes qu'ils adoptent dans l'environnement.

---

50. Centre international de recherche sur le cancer (CIRC). 2013. *Liste des évaluations*. En ligne : <<http://monographs.iarc.fr/FR/Classification/index.php>>. State of California. Office of Environmental Health Hazard Assessment (OEHHA). 2013. Proposition 65 List. En ligne : <[www.oehha.org/prop65.html](http://www.oehha.org/prop65.html)>.

---

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

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* en raison des différences entre les trois pays sur le plan des critères de déclaration de ces polluants. 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 :

### Polluants atmosphériques courants :

- Inventaire national des rejets de polluants, Canada, « Principaux contaminants atmosphériques » : <[www.ec.gc.ca/inrp-npri/Default.asp?lang=Fr&n=4A577BB9-1](http://www.ec.gc.ca/inrp-npri/Default.asp?lang=Fr&n=4A577BB9-1)>.
- *National Emissions Inventory* (Inventaire national des émissions), États-Unis : <[www.epa.gov/air/emissions/](http://www.epa.gov/air/emissions/)>.
- *Inventario Nacional de Emisiones de México* (Inventaire national des émissions), Mexique : <[www.inecc.gob.mx/dica/547-calaire-inem](http://www.inecc.gob.mx/dica/547-calaire-inem)>.

### Gaz à effet de serre :

- Programme et Rapport national d'inventaire du Canada concernant les émissions de gaz à effet de serre : <[www.ec.gc.ca/ges-ghg/default.asp?lang=Fr&n=1357A041-1](http://www.ec.gc.ca/ges-ghg/default.asp?lang=Fr&n=1357A041-1)>.
- *Greenhouse Gas Reporting Program* (Programme de déclaration des émissions de gaz à effet de serre), États-Unis : [www.epa.gov/ghgreporting/](http://www.epa.gov/ghgreporting/).
- Site Web *Greenhouse Gas Emissions* (Émissions de gaz à effet de serre), États-Unis : <[www.epa.gov/climatechange/ghgemissions/index.html](http://www.epa.gov/climatechange/ghgemissions/index.html)>.
- *Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes* (RETC, Registre d'émissions et de transferts de contaminants), Mexique (données par établissement sur les émissions de GES) : <<http://app1.semarnat.gob.mx/retc/index.html>>.

---

## 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 potentiel-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 sur 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 ([http://scorecard.goodguide.com/env-releases/def/tep\\_gen.html](http://scorecard.goodguide.com/env-releases/def/tep_gen.html)) (juin 2013). On multiplie le facteur de pondération du potentiel-ET par la quantité de substance rejetée pour obtenir la valeur pondérée du polluant.

### 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.

## 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'égout, 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

- 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, tels que les laboratoires de recherche.
- 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 gèrent des déchets dangereux ou qui 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

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 (voir l'encadré). Pour en savoir plus :

- Canada : <[www.statcan.gc.ca/subjects-sujets/standard-norme/naics-scian/2007/list-liste-fra.htm](http://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](http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/metodologias/censos/scian2007_1.pdf)>.
- États-Unis : <[www.census.gov/cgi-bin/sssd/naics/naicsrch?chart=2007](http://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

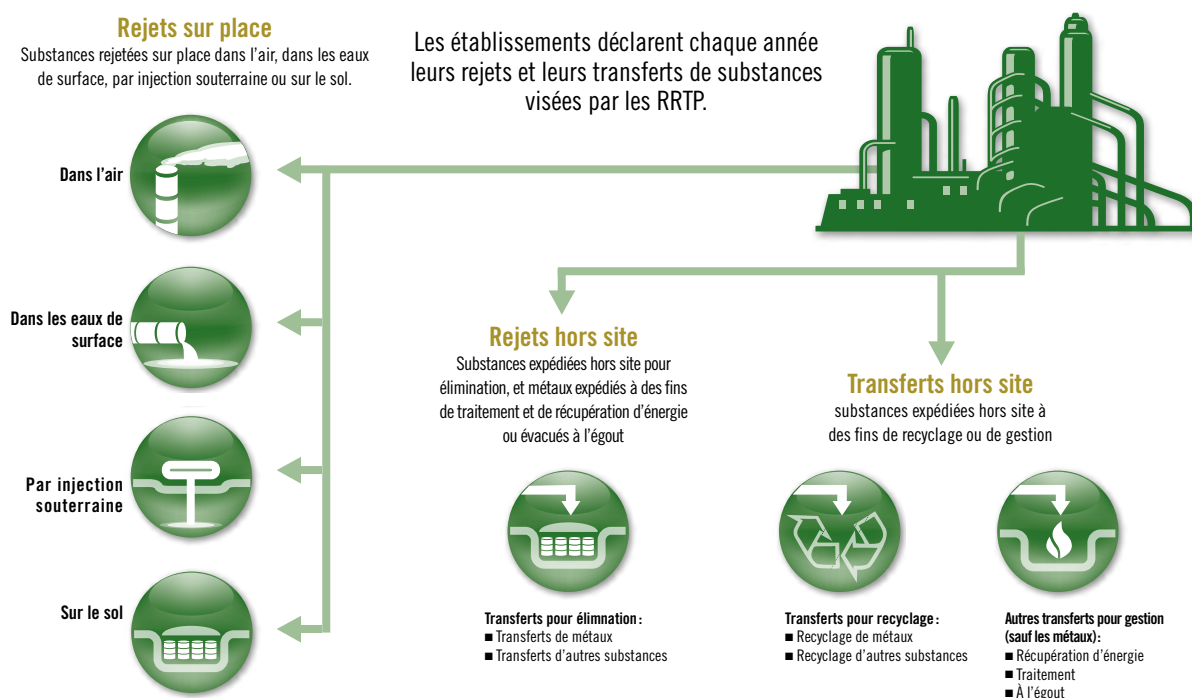
L'INRP et le TRI comportent un seuil relatif au nombre d'employés, qui équivaut généralement à 10 employés à plein temps (avec certaines exceptions visant des polluants ou certains types d'établissements). Il n'existe pas de seuil relatif au nombre d'employés dans le RETC. Les renseignements supplémentaires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

### 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).



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



Source : CCE. 2011. *À l'heure des comptes - Les rejets et les transferts de polluants en Amérique du Nord*. Vol. 13, figure A-1. Montréal : Commission de coopération environnementale. En ligne : <www3.ccc.org/islandora/fr/item/4303-taking-stock-13-north-american-pollutant-releases-and-transfers>.

\*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.

## 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.

## 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 les plus récentes du Canada et des États-Unis (pour les années 2005 à 2010) en mars 2012, et celles du Mexique, en octobre 2012<sup>51</sup>. 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*.

51. 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 RRTP nationaux.

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 (2005 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.

### 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 au RRTP de chaque 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; les données n'indiquent pas si un établissement respecte les conditions associées à l'octroi de son permis d'exploitation ou les autres dispositions réglementaires applicables.

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 que ces dommages 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, par exemple les suivantes :

- États-Unis, *Agency for Toxic Substances and Disease Registry*, fiches d'information *ToxFAQ* : <[www.atsdr.cdc.gov/toxfaqs/index.asp](http://www.atsdr.cdc.gov/toxfaqs/index.asp)>.
- État du New Jersey, Department of Health, *Right-to-Know Hazardous Substance Fact Sheets* (fiches d'information sur les substances dangereuses) : <<http://web.doh.state.nj.us/rtkhsfs/indexFs.aspx>>

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

Tableau A-2. Polluants communs à au moins deux des trois RRTP nord-américains

Polluant	N° CAS	Seuil INRP (kg/an)	Seuil RETC (kg/an)		Seuil TRI (kg/an)	RRTP auxquels le polluant doit être déclaré		
		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	INRP	RETC	TRI
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	630-20-6	10 000			11 340	x		x
1,1,1-Trichloroéthane	71-55-6		2 500	1 000	11 340		x	x
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	79-34-5	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
1,1,2-Trichloro-1,2,2-trifluoroéthane (CFC-113)	76-13-1		2 500	1 000	11 340		x	x
1,1,2-Trichloroéthane	79-00-5	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
1,1'-Méthylènebis (4-isocyanatocyclohexane)	5124-30-1	10 000			11 340	x		x
1,1-Dichloro-1-fluoroéthane (HCFC-141b)	1717-00-6	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
1,2-Époxybutane	106-88-7	10 000			11 340	x		x
1,2,4-Trichlorobenzène	120-82-1	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
1,2,4-Triméthylbenzène	95-63-6	10 000			11 340	x		x
1,2-Dichloroéthane	107-06-2	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
1,2-Dichloropropane	78-87-5	10 000			11 340	x		x
1,3-Dichloro-1,2,2,3,3-pentafluoropropane (HCFC-225cb)	507-55-1		2 500	1 000	11 340		x	x
1,4-Dioxane	123-91-1	10 000	5 000	100	11 340	x	x	x
1-Chloro-1,1-difluoroéthane (HCFC-142b)	75-68-3	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
2,4-Diaminotoluène	95-80-7	10 000			11 340	x		x
2,4-Dichlorophénol	120-83-2	10 000			11 340	x		x
2,4-Dinitrotoluène	121-14-2	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
2,6-Dinitrotoluène	606-20-2	10 000			11 340	x		x
2-Éthoxyéthanol	110-80-5	10 000	2 500	100	11 340	x	x	x
2-Méthoxyéthanol	109-86-4	10 000			11 340	x		x
2-Méthylpropan-2-ol	75-65-0	10 000			11 340	x		x
2-Méthylpyridine	109-06-8	10 000			11 340	x		x
2-Nitropropane	79-46-9	10 000	2 500	100	11 340	x	x	x
3-Chloro-2-méthylpropène	563-47-3	10 000			11 340	x		x
3-Chloropropionitrile	542-76-7	10 000			11 340	x		x
4,6-Dinitro-o-crésol	534-52-1	10 000	2 500	100	11 340	x	x	x
7H-Dibenzo(c,g)carbazole	194-59-2	50*			45*	x		x
Acétaldéhyde	75-07-0	10 000	2 500	100	11 340	x	x	x
Acétate de vinyle	108-05-4	10 000			11 340	x		x
Acétonitrile	75-05-8	10 000			11 340	x		x
Acétophénone	98-86-2	10 000			11 340	x		x
Acide acrylique	79-10-7	10 000			11 340	x		x
Acide chlorendique	115-28-6	10 000			11 340	x		x
Acide chlorhydrique	7647-01-0	10 000			11 340	x		x
Acide chloroacétique	79-11-8	10 000			11 340	x		x
Acide dichloro-2,4 phénoxyacétique	94-75-7		2 500	100	11 340		x	x
Acide formique	64-18-6	10 000			11 340	x		x
Acide nitrotriacétique	139-13-9	10 000			11 340	x		x

Tableau A-2. Polluants communs à au moins deux des trois RRTP nord-américains

Polluant	N° CAS	Seuil INRP (kg/an)	Seuil RETC (kg/an)		Seuil TRI (kg/an)	RRTP auxquels le polluant doit être déclaré		
		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	INRP	RETC	TRI
Acide nitrique et composés de nitrate	--	10 000			11 340	x		x
Acide peracétique	79-21-0	10 000			11 340	x		x
Acide sulfurique	7664-93-9	10 000			11 340	x		x
Acroléine	107-02-8	10 000	2 500	100	11 340	x	x	x
Acrylamide	79-06-1	10 000	2 500	100	11 340	x	x	x
Acrylate d'éthyle	140-88-5	10 000			11 340	x		x
Acrylate de butyle	141-32-2	10 000			11 340	x		x
Acrylate de méthyle	96-33-3	10 000			11 340	x		x
Acrylonitrile	107-13-1	10 000	2 500	100	11 340	x	x	x
Alcanes polychlorés (C10-C13)	--	10 000			11 340	x		x
Alcool allylique	107-18-6	10 000			11 340	x		x
Alcool isopropylique	67-63-0	10 000			11 340	x		x
Alcool propargylique	107-19-7	10 000			11 340	x		x
Aldrine	309-00-2		50	100	45		x	x
Aluminium (fumée ou poussière)	7429-90-5	10 000			11 340	x		x
Amiante (forme friable)	1332-21-4	10 000	5	1	11 340	x	x	x
Amino-4 diphényle	92-67-1		2 500	1 000	11 340		x	x
Ammoniac	--	10 000			11 340	x		x
Anhydride maléique	108-31-6	10 000			11 340	x		x
Anhydride phtalique	85-44-9	10 000			11 340	x		x
Aniline	62-53-3	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Anthracène	120-12-7	10 000			11 340	x		x
Antimoine (et ses composés)	--	10 000			11 340	x		x
Argent (et ses composés)	--	10 000			11 340	x		x
Arsenic (et ses composés)	--	50	5	1	11 340	x	x	x
Benzène	71-43-2	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Benzidine	92-87-5		5 000	1 000	11 340		x	x
Benzo(a)anthracène	56-55-3	50*			45*	x		x
Benzo(a)phénanthrène	218-01-9	50*			45*	x		x
Benzo(a)pyrène	50-32-8	50*			45*	x		x
Benzo(b)fluoranthène	205-99-2	50*			45*	x		x
Benzo(g,h,i)pérylène	191-24-2	50*			45*	x		x
Benzo(j)fluoranthène	205-82-3	50*			45*	x		x
Benzo(k)fluoranthène	207-08-9	50*			45*	x		x
Benzothiazole-2-thiol	149-30-4	10 000			11 340	x		x
bêta-Naphthylamine	91-59-8		50	100	11 340		x	x
Biphényle	92-52-4	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Biphényles polychlorés (BPC)	1336-36-3		5		4,5		x	x
Bisphénol A	80-05-7	10 000			11 340	x		x
Bromate de potassium	7758-01-2	10 000			11 340	x		x
Brome	7726-95-6	10 000			11 340	x		x
Bromochlorodifluorométhane (Halon 1211)	353-59-3	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Bromoforme	75-25-2		2 500	1 000	11 340		x	x
Bromométhane	74-83-9	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Bromotrifluorométhane (Halon 1301)	75-63-8	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x

Tableau A-2. Polluants communs à au moins deux des trois RRTP nord-américains

Polluant	N° CAS	Seuil INRP (kg/an)	Seuil RETC (kg/an)		Seuil TRI (kg/an)	RRTP auxquels le polluant doit être déclaré		
		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	INRP	RETC	TRI
Buta-1,3-diène	106-99-0	10 000	5 000	100	11 340	x	x	x
Butan-1-ol	71-36-3	10 000			11 340	x		x
Butan-2-ol	78-92-2	10 000			11 340	x		x
Butyraldéhyde	123-72-8	10 000			11 340	x		x
Cadmium (et ses composés)	--	5	5	1	11 340	x	x	x
Carbonate de lithium	554-13-2	10 000			11 340	x		x
Catéchol	120-80-9	10 000			11 340	x		x
Cétone de Michler	90-94-8	10 000			11 340	x		x
Chlordane	57-74-9		5	100	4,5		x	x
Chlore	7782-50-5	10 000			11 340	x		x
Chlorhydrate de tétracycline	64-75-5	10 000			11 340	x		x
Chlorobenzène	108-90-7	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Chlorodifluorométhane (HCFC-22)	75-45-6	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Chloroéthane	75-00-3	10 000			11 340	x		x
Chloroforme	67-66-3	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Chloroformiate d'éthyle	541-41-3	10 000			11 340	x		x
Chlorométhane	74-87-3	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Chloropentafluoroéthane (CFC-115)	76-15-3	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Chlorotétrafluoroéthane (HCFC-124)	--	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Chlorotrifluorométhane (CFC-13)	75-72-9	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Chlorure d'allyle	107-05-1	10 000			11 340	x		x
Chlorure de benzoyle	98-88-4	10 000			11 340	x		x
Chlorure de benzyle	100-44-7	10 000			11 340	x		x
Chlorure de vinyle	75-01-4	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Chlorure de vinylidène	75-35-4	10 000			11 340	x		x
Chrome (et ses composés)	--	10 000	5	1	11 340	x	x	x
Cobalt (et ses composés)	--	10 000			11 340	x		x
Créosote	8001-58-9	10 000			11 340	x		x
Crésol (mélange d'isomères)	--	10 000			11 340	x		x
Crotonaldéhyde	4170-30-3	10 000			11 340	x		x
Cuivre (et ses composés)	--	10 000			11 340	x		x
Cumène	98-82-8	10 000			11 340	x		x
Cyanamide calcique	156-62-7	10 000			11 340	x		x
Cyanure d'hydrogène	74-90-8	10 000			11 340	x		x
Cyanures	--	10 000	5 000	100	11 340	x	x	x
Cyclohexane	110-82-7	10 000			11 340	x		x
Cyclohexanol	108-93-0	10 000			11 340	x		x
Dianiline	122-39-4	10 000			11 340	x		x
Dibenz(a,j)acridine	224-42-0	50*			45*	x		x
Dibenzo(a,h)anthracène	53-70-3	50*			45*	x		x
Dibenzo(a,i)pyrène	189-55-9	50*			45*	x		x
Dichlorhydrate de 3,3'-dichlorobenzidine	612-83-9	10 000			11 340	x		x
Dichloro-3,3 pentafluoro-1,1,1,2,2 propane (HCFC-225ca)	422-56-0		2 500	1 000	11 340		x	x
Dichlorodifluorométhane (CFC-12)	75-71-8	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Dichlorométhane	75-09-2	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x

Tableau A-2. Polluants communs à au moins deux des trois RRTP nord-américains

Polluant	N° CAS	Seuil INRP (kg/an)	Seuil RETC (kg/an)		Seuil TRI (kg/an)	RRTP auxquels le polluant doit être déclaré		
		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	INRP	RETC	TRI
Dichlorotétrafluoroéthane (CFC-114)	76-14-2	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Dichlorotrifluoroéthane (HCFC-123)	--	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Dicyclopentadiène	77-73-6	10 000			11 340	x		x
Diéthanolamine	111-42-2	10 000			11 340	x		x
Diisocyanate d'isophorone	4098-71-9	10 000			11 340	x		x
Diisocyanate de 2,2,4-triméthylhexaméthylène	16938-22-0	10 000			11 340	x		x
Diisocyanate de 2,4,4-triméthylhexaméthylène	15646-96-5	10 000			11 340	x		x
Diisocyanate de diphenylméthane (polymérisé)	9016-87-9	10 000			11 340	x		x
Diméthylamine	124-40-3	10 000			11 340	x		x
Dinitrotoluène (mélange d'isomères)	25321-14-6	10 000			11 340	x		x
Dioxines et furanes	--	*	*	*	*	x	x	x
Dioxyde de chlore	10049-04-4	10 000	5 000	100	11 340	x	x	x
Dioxyde de thorium	1314-20-1	10 000			11 340	x		x
Disulfure de carbone	75-15-0	10 000			11 340	x		x
Épichlorohydrine	106-89-8	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Éther de bis (chlorométhyle)	542-88-1		2 500	1 000	11 340		x	x
Éthylbenzène	100-41-4	10 000			11 340	x		x
Éthylène	74-85-1	10 000			11 340	x		x
Éthylèneglycol	107-21-1	10 000			11 340	x		x
Fer-pentacarbonyle	13463-40-6	10 000			11 340	x		x
Fluor	7782-41-4	10 000			11 340	x		x
Fluoranthène	206-44-0	50*			45*	x		x
Fluorure d'hydrogène	7664-39-3	10 000			11 340	x		x
Formaldéhyde	50-00-0	10 000	5 000	100	11 340	x	x	x
Gamma-hexachlorocyclohexane (lindane)	58-89-9		5	100	11 340		x	x
Heptachlore	76-44-8		5	100	4,5		x	x
Hexachlorobenzène	118-74-1	*	*	*	*	x	x	x
Hexachlorobutadiène	87-68-3		2 500	1 000	11 340		x	x
Hexachlorocyclopentadiène	77-47-4	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Hexachloroéthane	67-72-1	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Hexachlorophène	70-30-4	10 000			11 340	x		x
Hexafluorure de soufre	2551-62-4	10 000	5 000			x	x	
Hydrazine	302-01-2	10 000	5 000	100	11 340	x	x	x
Hydroperoxyde de cumène	80-15-9	10 000			11 340	x		x
Hydroquinone	123-31-9	10 000			11 340	x		x
Imidazolidine-2-thione	96-45-7	10 000			11 340	x		x
Indéno(1,2,3-c,d)pyrène	193-39-5	50*			45*	x		x
Indice de couleur Bleu direct 218	28407-37-6	10 000			11 340	x		x
Indice de couleur Jaune de dispersion 3	2832-40-8	10 000			11 340	x		x
Indice de couleur Jaune de solvant 14	842-07-9	10 000			11 340	x		x
Indice de couleur Orange de solvant 7	3118-97-6	10 000			11 340	x		x
Indice de couleur Rouge alimentaire 15	81-88-9	10 000			11 340	x		x
Indice de couleur Rouge de base 1	989-38-8	10 000			11 340	x		x
Indice de couleur Vert acide 3	4680-78-8	10 000			11 340	x		x
Indice de couleur Vert de base 4	569-64-2	10 000			11 340	x		x

Tableau A-2. Polluants communs à au moins deux des trois RRTP nord-américains

Polluant	N° CAS	Seuil INRP (kg/an)	Seuil RETC (kg/an)		Seuil TRI (kg/an)	RRTP auxquels le polluant doit être déclaré		
		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	INRP	RETC	TRI
Iodométhane	74-88-4	10 000			11 340	x		x
Isobutyraldéhyde	78-84-2	10 000			11 340	x		x
Isosafrole	120-58-1	10 000			11 340	x		x
Manganèse (et ses composés)	--	10 000			11 340	x		x
Mercure (et ses composés)	--	5	5	1	4,5	x	x	x
Méthacrylate de méthyle	80-62-6	10 000			11 340	x		x
Méthanol	67-56-1	10 000			11 340	x		x
Méthoxychlor	72-43-5		50	100	45		x	x
Méthyl parathion	298-00-0		5	100	11 340		x	x
Méthylènebis(phénylisocyanate)	101-68-8	10 000			11 340	x		x
Méthylisobutylcétone	108-10-1	10 000			11 340	x		x
N-(hydroxyméthyl)acrylamide	924-42-5	10 000			11 340	x		x
N,N-Diméthylaniline	121-69-7	10 000			11 340	x		x
N,N-Diméthylformamide	68-12-2	10 000			11 340	x		x
Naphthalène	91-20-3	10 000			11 340	x		x
n-Hexane	110-54-3	10 000			11 340	x		x
Nickel (et ses composés)	--	10 000	5	1	11 340	x	x	x
Nitrite de sodium	7632-00-0	10 000			11 340	x		x
Nitro-4 diphenyle	92-93-3		2 500	1 000	11 340		x	x
Nitrobenzène	98-95-3	10 000			11 340	x		x
Nitroglycérine	55-63-0	10 000			11 340	x		x
N-Méthyl-2-pyrrolidone	872-50-4	10 000			11 340	x		x
N-Nitrosodiméthylamine	62-75-9		2 500	100	11 340		x	x
N-Nitrosodiphénylamine	86-30-6	10 000			11 340	x		x
o-Dichlorobenzène	95-50-1	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
o-Phénylphénol	90-43-7	10 000			11 340	x		x
Oxyde d'aluminium (formes fibreuses)	1344-28-1	10 000			11 340	x		x
Oxyde d'éthylène	75-21-8	10 000			11 340	x		x
Oxyde de décabromodiphényle	1163-19-5	10 000			11 340	x		x
Oxyde de propylène	75-56-9	10 000			11 340	x		x
Oxyde de styrène	96-09-3	10 000			11 340	x		x
Oxyde de tert-butyle et de méthyle	1634-04-4	10 000			11 340	x		x
p,p'-Isopropylidènediphénol	80-05-7	10 000			11 340	x		x
p,p'-Méthylènebis(2-chloroaniline)	101-14-4	10 000			11 340	x		x
p,p'-Méthylènedianiline	101-77-9	10 000			11 340	x		x
Paraldéhyde	123-63-7	10 000			11 340	x		x
p-Dichlorobenzène	106-46-7	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Pentachloroéthane	76-01-7	10 000			11 340	x		x
Pentachlorophénol	87-86-5		2 500	1 000	11 340		x	x
Peroxyde de benzoyle	94-36-0	10 000			11 340	x		x
Phénanthrène	85-01-8	50*			11 340	x		x
Phénol	108-95-2	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Phosgène	75-44-5	10 000			11 340	x		x
Phosphore (jaune ou blanc)	7723-14-0	10 000			11 340	x		x
Phtalate de bis(2-éthylhexyle)	117-81-7	10 000			11 340	x		x

Tableau A-2. Polluants communs à au moins deux des trois RRTP nord-américains

Polluant	N° CAS	Seuil INRP (kg/an)	Seuil RETC (kg/an)		Seuil TRI (kg/an)	RRTP auxquels le polluant doit être déclaré		
		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	INRP	RETC	TRI
Phtalate de dibutyle	84-74-2	10 000	5 000	100	11 340	x	x	x
Phtalate de diméthyle	131-11-3	10 000			11 340	x		x
Plomb (et ses composés)	--	50	5	1	45	x	x	x
p-Nitroaniline	100-01-6	10 000			11 340	x		x
p-Nitrophénol	100-02-7	10 000			11 340	x		x
p-Phénylènediamine	106-50-3	10 000			11 340	x		x
p-Quinone	106-51-4	10 000			11 340	x		x
Propionaldéhyde	123-38-6	10 000			11 340	x		x
Propylène	115-07-1	10 000			11 340	x		x
Pyridine	110-86-1	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Quinoléine	91-22-5	10 000			11 340	x		x
Safrole	94-59-7	10 000			11 340	x		x
Sélénium (et ses composés)	--	10 000			11 340	x		x
Styrène	100-42-5	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Sulfate de diéthyle	64-67-5	10 000			11 340	x		x
Sulfate de diméthyle	77-78-1	10 000			11 340	x		x
Sulfure d'hydrogène	7783-06-4	10 000	5 000	1 000		x	x	
Sulfure de carbonyle	463-58-1	10 000			11 340	x		x
Tétrachloroéthylène	127-18-4	10 000			11 340	x		x
Tétrachlorure de carbone	56-23-5	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Tétrachlorure de titane	7550-45-0	10 000			11 340	x		x
Thio-urée	62-56-6	10 000			11 340	x		x
Toluène	108-88-3	10 000			11 340	x		x
Toluène-2,4-diisocyanate	584-84-9	10 000			11 340	x		x
Toluène-2,6-diisocyanate	91-08-7	10 000			11 340	x		x
Toluènediisocyanate (mélange d'isomères)	26471-62-5	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Toxaphène	8001-35-2		5	100	4,5		x	x
Trichloro-2,4,5 phénol	95-95-4		2 500	1 000	11 340		x	x
Trichloro-2,4,6 phénol	88-06-2		2 500	1 000	11 340		x	x
Trichloroéthylène	79-01-6	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Trichlorofluorométhane (CFC-11)	75-69-4	10 000	5 000	1 000	11 340	x	x	x
Triéthylamine	121-44-8	10 000			11 340	x		x
Trifluorure de bore	7637-07-2	10 000			11 340	x		x
Trioxyde de molybdène	1313-27-5	10 000			11 340	x		x
Vanadium (et ses composés)	--	10 000			11 340	x		x
Warfarin	81-81-2		5	100	11 340		x	x
Xylènes	--	10 000			11 340	x		x
Zinc (et ses composés)	--	10 000			11 340	x		x

\* Voir les sites Web des RRTP nationaux pour obtenir des précisions.



## Principaux polluants rejetés ou transférés par les établissements nord-américains, 2005–2010

Tableau A-3. Principaux polluants rejetés ou transférés par les établissements nord-américains, 2005–2010

Polluant	Total - Rejets et transferts			Total - Rejets sur place *		Rejets hors-site pour élimination		Total - Transferts**	
	2005 (kg)	2010 (kg)	Variation 2005-2010 (%)	2010 (kg)	Variation 2005-2010 (%)	2010 (kg)	Variation 2005-2010 (%)	2010 (kg)	Variation 2005-2010 (%)
Zinc (et composés) (CA, US)	641 233 326	728 410 100	14	359 657 700	32	78 427 592	-42	290 216 625	25
Sulfure d'hydrogène (CA, MX)	549 418 432	632 563 242	15	152 867 297	-49	479 650 431	91	41 241	13
Plomb (et composés) (CA, MX, US)	454 007 439	467 277 324	3	278 044 395	37	16 424 428	-72	172 808 501	-10
Cuivre (et composés) (CA, US)	423 077 058	414 654 953	-2	130 518 101	73	12 715 615	5	271 417 257	-19
Acide nitrique/composés de nitrate (CA, US)	282 522 125	261 770 018	-7	186 440 364	-2	6 194 076	-40	69 133 880	-15
Acide chlorhydrique (CA, US)	278 784 924	106 476 066	-62	100 709 277	-62	618 974	25	5 141 870	-61
Méthanol (CA, US)	235 980 973	181 871 475	-23	82 718 244	-23	8 602 919	42	90 392 584	-26
Manganèse (et composés) (CA, US)	201 483 436	520 948 260	159	390 269 583	424	36 360 643	-16	94 295 640	13
Ammoniac total (CA, US)	168 634 168	166 025 660	-2	146 010 710	-3	5 197 391	1	14 800 877	17
Acide sulfurique (CA, US)	167 319 200	137 997 148	-18	61 167 004	-26	1 751 106	-80	75 047 148	0
Toluène (CA, US)	117 578 961	81 953 570	-30	19 487 839	-36	1 374 087	-6	60 925 295	-29
Baryum (et composés) (US)	111 095 302	123 588 149	11	96 004 623	15	26 770 845	2	812 681	-38
Chrome (et composés) (CA, MX, US)	105 716 301	132 763 501	26	37 497 942	138	12 814 868	-20	82 440 520	11
Xylènes (CA, US)	94 385 816	93 634 927	-1	13 960 096	-38	1 034 846	-6	78 607 070	11
Nickel (et composés) (CA, MX, US)	94 384 820	124 507 807	32	48 832 141	310	9 371 894	9	66 300 180	-10
Arsenic (et composés) (CA, MX, US)	93 957 936	121 258 405	29	118 589 939	42	1 862 287	-81	806 179	-14
Éthylèneglycol (CA, US)	64 959 022	59 641 334	-8	9 161 085	50	1 753 120	96	48 724 668	-16
Fluorure d'hydrogène (CA, US)	40 908 356	26 139 364	-36	23 303 486	-39	518 487	128	2 317 386	-4
n-Hexane (CA, US)	38 793 968	33 702 311	-13	22 426 054	2	1 513 498	1 431	9 756 412	-42
Styrène (CA, MX, US)	38 442 671	19 915 865	-48	12 172 663	-54	1 113 266	-15	6 545 668	-39
Aluminium (fumée ou poussière)	37 112 781	19 769 397	-47	5 462 040	-24	3 962 937	-77	10 316 986	-19
Vanadium (et composés) (CA, US)	33 748 986	44 374 086	31	30 941 836	35	6 344 130	58	7 087 561	3
Dichlorométhane (CA, MX, US)	31 275 542	13 317 896	-57	2 302 892	-29	152 119	11	10 861 007	-61
Phosphore total (CA)	27 390 800	183 372 769	569	166 700 954	1 300	11 744 136	24	4 855 008	-20
Éthylène (CA, US)	24 197 018	22 737 718	-6	8 103 171	-28	24	-73	14 634 484	13
Certains éthers de glycol (US)	21 407 701	16 253 775	-24	5 992 423	-33	759 793	-27	9 501 559	-17
Butan-1-ol (CA, US)	20 177 537	12 452 743	-38	5 417 250	-38	121 980	257	6 912 065	-39
N-Méthyl-2-pyrrolidone (CA)	18 031 259	16 278 572	-10	2 047 373	-10	771 672	131	13 387 425	-13
Méthylisobutylcétone (CA, US)	16 865 069	9 627 080	-43	1 873 483	-53	67 826	-4	7 682 767	-40
Acétonitrile (CA, US)	16 821 993	15 922 337	-5	8 848 026	9	32 921	155	7 040 715	-19
Soufre réduit total (SRT) (CA)	--	270 113 955	170 <sup>†</sup>	96 958 553	32 <sup>†</sup>	173 146 179	551 <sup>†</sup>	6 902	39 <sup>†</sup>
<b>Total, 31 principaux polluants</b>	<b>4 449 712 921</b>	<b>5 059 319 809</b>	<b>16</b>	<b>2 624 486 544</b>	<b>22</b>	<b>901 174 092</b>	<b>43</b>	<b>1 532 818 160</b>	<b>-8</b>
<b>Total, tous les polluants</b>	<b>4 833 498 433</b>	<b>5 530 710 253</b>	<b>14</b>	<b>2 879 335 208</b>	<b>24</b>	<b>930 493 737</b>	<b>42</b>	<b>1 719 727 915</b>	<b>-8</b>
<b>Part des principaux polluants dans le polluants totaux (%)</b>	<b>92</b>	<b>91</b>		<b>91</b>		<b>97</b>		<b>89</b>	

\*Somme des rejets sur place dans l'air, dans l'eau, sur le sol et par injection souterraine

<sup>†</sup> Somme des transferts pour recyclage et des autres transferts

Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

## Annexe 4

### Principaux secteurs déclarants en Amérique du Nord, 2005–2010

Tableau A-4. Principaux secteurs déclarants en Amérique du Nord, 2005–2010

Secteur industriel	Code SCIAN-4	Total - Rejets et transferts 2005 (kg)	Total - Rejets et transferts 2006 (kg)	Total - Rejets et transferts 2007 (kg)	Total - Rejets et transferts 2008 (kg)	Total - Rejets et transferts 2009 (kg)	Total - Rejets et transferts 2010 (kg)	Variation 2005–2010 (%)
Extraction de minerais métalliques	2122	579 082 564	959 468 670	891 780 223	963 602 162	946 806 807	1 209 414 482	109
Production, transport et distribution d'électricité	2211	527 061 796	507 666 843	502 207 870	455 438 263	369 374 147	352 112 292	-33
Fabrication de produits chimiques de base	3251	350 468 597	358 451 753	331 395 331	316 779 254	269 178 727	291 320 541	-17
Sidérurgie	3311	312 281 935	326 250 943	335 333 978	324 699 283	234 061 306	307 514 746	-2
Extraction de pétrole et de gaz	2111	299 959 066	352 648 093	425 045 364	519 514 573	521 838 245	975 143 329	225
Activités de soutien à l'extraction minière et à l'extraction de pétrole et de gaz	2131	275 449 433	291 148 385	350 015 825	436 929 233	430 632 041	1 704 958	-99
Production et transformation de métaux non ferreux (sauf l'aluminium)	3314	264 792 816	354 836 292	317 299 626	315 491 899	274 146 732	362 220 896	37
Traitement et élimination des déchets	5622	228 270 716	213 420 808	212 877 357	198 627 485	169 597 797	198 450 011	-13
Usines de pâte à papier, de papier et de carton	3221	144 571 800	137 973 131	133 797 656	127 707 178	119 378 035	124 141 452	-14
Réseaux d'aqueduc et d'égout et autres	2213	129 606 665	126 646 951	130 512 863	137 716 716	132 559 661	131 651 071	2
Fabrication de produits du pétrole et du charbon	3241	122 938 595	182 615 184	207 026 327	173 018 676	167 453 335	116 358 264	-5
Fabrication d'autres types de matériel et de composants électriques	3359	122 452 169	114 987 627	141 390 477	129 183 266	102 324 610	93 254 407	-24
Fabrication de résines, de caoutchouc synthétique et de fibres synthétiques	3252	120 724 754	119 875 869	112 839 715	97 004 435	83 622 391	89 902 761	-26
Fabrication de pièces pour véhicules automobiles	3363	106 248 184	97 337 168	94 787 662	68 104 136	48 490 034	57 798 205	-46
Fabrication d'autres produits métalliques	3329	95 730 498	89 333 824	71 248 549	69 230 151	54 314 912	59 522 147	-38
Fabrication de produits pharmaceutiques et de médicaments	3254	88 424 517	71 287 337	61 227 976	49 624 927	43 958 251	44 115 336	-50
Fabrication de produits en acier à partir d'acier acheté	3312	72 027 290	84 274 730	68 703 611	59 678 512	40 817 553	46 045 099	-36
Fabrication de pesticides, d'engrais et d'autres produits chimiques agricoles	3253	65 676 743	65 243 321	63 225 303	62 711 422	74 201 666	73 861 639	12
Revêtement, gravure, traitement thermique et activités analogues	3328	58 030 203	56 579 812	54 093 324	56 789 219	48 562 023	38 182 911	-34
Forgeage et estampage	3321	55 259 683	53 212 057	49 883 154	44 402 399	31 003 868	33 548 650	-39
Production et transformation d'alumine et d'aluminium	3313	53 468 689	58 790 872	47 046 778	35 937 612	26 438 091	30 087 047	-44
Fonderies	3315	53 394 266	50 918 368	58 191 323	61 708 817	62 220 715	40 952 586	-23
Fabrication de produits en plastique	3261	52 246 929	48 176 705	46 002 835	43 499 883	31 852 148	48 149 766	-8
Fabrication d'autres produits chimiques	3259	44 850 740	46 150 913	45 345 418	40 657 296	32 752 590	32 727 558	-27
Fabrication de véhicules automobiles	3361	43 193 482	41 933 296	42 604 437	31 105 034	23 055 939	22 529 193	-48
Fabrication de produits de viande	3116	40 590 751	38 638 546	37 285 399	42 142 895	37 528 091	34 099 903	-16
Fabrication de peintures, de revêtements et d'adhésifs	3255	39 067 257	39 456 209	33 078 507	27 783 805	22 378 428	22 508 492	-42
Fabrication de semi-conducteurs et d'autres composants électroniques	3344	34 190 962	32 216 401	27 239 386	26 471 328	19 961 990	22 560 601	-34
Mouture de céréales et de graines oléagineuses	3112	23 552 436	22 589 298	24 188 769	21 593 022	19 936 169	24 065 602	2
Ateliers d'usinage, fabrication de produits tournés, de vis, d'écrous et de boulons	3327	21 950 937	25 635 327	25 264 048	25 530 666	18 453 344	21 860 876	0
<b>Total, 30 principaux secteurs</b>		<b>4 425 564 475</b>	<b>4 967 764 733</b>	<b>4 940 939 092</b>	<b>4 962 683 547</b>	<b>4 456 899 646</b>	<b>4 905 804 822</b>	<b>11</b>
<b>Total, tous les secteurs</b>		<b>4 833 498 433</b>	<b>5 458 622 690</b>	<b>5 439 460 679</b>	<b>5 392 090 187</b>	<b>4 829 435 749</b>	<b>5 530 710 253</b>	<b>14</b>
<b>Part des principaux secteurs dans le total pour tous les secteurs (%)</b>		<b>92</b>	<b>91</b>	<b>91</b>	<b>92</b>	<b>92</b>	<b>89</b>	

Nota : Les différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP nationaux influent sur le tableau d'ensemble de la pollution industrielle en Amérique du Nord.

## Polluants choisis : sources industrielles, utilisations et propriétés chimiques

Des renseignements sur les utilisations industrielles typiques ou sur la production de certains des polluants mentionnés dans le présent rapport, ainsi que sur leurs propriétés chimiques et les dommages qu'ils peuvent causer à la santé humaine, sont présentés ci-dessous. Nous rappelons aux lecteurs que les données des RRTP ne peuvent pas à elles seules fournir suffisamment d'information pour permettre d'évaluer les dommages potentiels d'un polluant; cependant, ces données, en conjugaison avec d'autres renseignements sur un polluant, peuvent servir de point de départ pour en apprendre davantage sur les répercussions potentielles des substances. Les lecteurs souhaiteront peut-être consulter d'autres sources, dont celles qui ont été utilisées comme base pour la présentation des informations qui suivent, à savoir les fiches d'information *ToxFAQ* de l'*Agency for Toxic Substances and Disease Registry* (ATSDR, Agence américaine pour l'enregistrement des substances toxiques et des maladies associées) et les *Right-to-Know Hazardous Substance Fact Sheets* (fiches d'information sur les substances dangereuses) du New Jersey.

L'**arsenic** est un métal naturellement présent dans l'environnement, en particulier comme impureté dans les minerais métalliques. Les composés d'arsenic sont couramment utilisés pour la préservation du bois, dans les alliages métalliques et dans les pesticides. Les humains peuvent être exposés à cette substance par ingestion de petites quantités dans les aliments et l'eau ou par inhalation de sciure ou de fumée de combustion de bois traité à l'arsenic. Ils peuvent aussi y être exposés s'ils travaillent dans un établissement où de l'arsenic est produit ou utilisé (p. ex. fusion de cuivre ou de plomb, traitement du bois, épandage de pesticides). L'inhalation d'une grande quantité d'arsenic peut causer une irritation de la gorge et des poumons; l'exposition à des concentrations moindres peut provoquer des nausées et causer des dommages aux vaisseaux sanguins. L'arsenic présent dans l'eau potable peut causer le cancer de la vessie, des poumons, de la peau, des reins et du foie, et l'ingestion d'une quantité très importante peut occasionner la mort. Les données indiquent que l'exposition prolongée à l'arsenic chez les enfants peut se traduire par un quotient intellectuel plus bas et que l'exposition à l'arsenic pendant la vie utérine et la petite enfance peut entraîner une hausse de mortalité lorsque les sujets exposés sont devenus de jeunes adultes.

Le **cadmium** est un élément naturellement présent dans la croûte terrestre, habituellement combiné à d'autres éléments tels que l'oxygène, le chlore ou le soufre. La majeure partie du

cadmium est extraite durant la production d'autres métaux tels que le zinc, le plomb et le cuivre. Le cadmium ne se corrode pas facilement et il compte de nombreuses utilisations, notamment dans les piles, les pigments, les revêtements métalliques et les plastiques. Il pénètre dans l'environnement en conséquence de l'exploitation minière, de certains procédés industriels, de la combustion de combustibles et de l'élimination des ordures ménagères. Il ne se décompose pas dans l'environnement, mais il peut changer de forme, et les particules de cadmium émises dans l'air peuvent se déplacer sur de grandes distances avant de retomber sur le sol ou dans l'eau. Certaines formes de cadmium se dissolvent dans l'eau et le cadmium se lie aux particules de sol. Les poissons, les plantes et les animaux terrestres absorbent le cadmium présent dans l'environnement et, par conséquent, les humains peuvent être exposés à ce polluant en consommant des aliments contenant du cadmium. Ils peuvent aussi être exposés par inhalation d'air contaminé dans les lieux de travail ou par consommation d'eau contaminée. L'exposition au cadmium dans l'air, dans la nourriture ou dans l'eau peut causer des dommages aux poumons, au système digestif et aux reins.

Le **plomb** est un métal naturellement présent dans l'environnement qui ne se décompose pas, mais qui peut être transformé par le rayonnement solaire, l'air et l'eau. Des activités humaines comme l'extraction minière et la fabrication, la combustion de combustibles fossiles et l'élimination de matières contenant du plomb peuvent entraîner le rejet de plomb dans l'environnement. Ce métal est utilisé dans les accumulateurs des véhicules automobiles, les pigments, les plastiques, le verre, les produits électroniques, les bijoux et les articles de poterie. Il est aussi utilisé dans les dispositifs de protection contre les rayons X, les insecticides, les rodenticides et les onguents. L'exposition humaine peut se produire par ingestion de nourriture ou d'eau qui contient du plomb ou par inhalation d'émissions en provenance des peintures au plomb dans les vieilles habitations. Dans les vieilles maisons, il peut y avoir des soudures au plomb dans les canalisations d'eau et le plomb peut être lessivé par l'eau. Le plomb inorganique est considéré comme étant probablement un cancérigène et une substance toxique pour le développement ou la reproduction; une exposition, même à de très petites quantités, peut avoir des effets néfastes sur presque tous les organes du corps, en particulier le système nerveux. Chez les femmes enceintes, l'exposition à une concentration élevée peut provoquer une fausse couche ou encore causer des troubles de croissance ou un retard mental chez l'enfant. À des niveaux d'exposition plus faibles, le plomb peut affecter

le développement de l'enfant et, comme il s'agit d'une STBP, il s'accumule à la longue dans les os.

Le **mercure** est un métal naturellement présent dans l'environnement qui adopte plusieurs formes. Le mercure métallique est un liquide brillant qui passe en phase gazeuse lorsqu'il est chauffé. Il se combine à d'autres éléments pour former des composés inorganiques de mercure; il se combine aussi avec le carbone pour produire des composés organiques de mercure, dont le méthylmercure. On utilise ce métal dans les thermomètres, dans les produits d'obturation dentaire et dans les accumulateurs. Les sources anthropiques d'exposition sont les émissions des centrales électriques au charbon, l'extraction minière, les fonderies, les cimenteries et l'élimination de produits contenant du mercure. Le système nerveux est très sensible à toutes les formes de mercure. Le méthylmercure et les vapeurs du mercure métallique sont les formes les plus nocives parce qu'une plus grande quantité peut en atteindre le cerveau. L'exposition à une grande quantité de mercure peut causer des dommages permanents au cerveau, aux reins et au fœtus en développement, et les très jeunes enfants y sont particulièrement sensibles. Le mercure est transporté à grande distance dans l'atmosphère et se dépose ensuite sur le sol et dans l'eau. Du fait que le mercure est une STBP et qu'il s'accumule dans les tissus biologiques des poissons, les humains peuvent y être exposés lorsqu'ils consomment du poisson, des coquillages et crustacés ou des mammifères marins.

L'**hexachlorobenzène** est un fongicide dont la production et l'utilisation sont maintenant interdites à l'échelle internationale en vertu de la Convention de Stockholm ainsi que du Protocole sur les polluants organiques persistants adopté sous le régime de la Convention des Nations Unies sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance. Toutefois, de petites quantités en sont émises parce qu'il se forme comme sous-produit lors de la fabrication d'autres substances chimiques ou lors de la combustion. Ce polluant se décompose très lentement dans l'air et il peut être transporté à grande distance par l'atmosphère. Il ne se dissout pas facilement dans l'eau, mais il se lie aux sédiments et se dépose au fond des plans d'eau. Il a fortement tendance à s'accumuler dans les tissus biologiques des animaux vivant dans de l'eau contaminée à l'hexachlorobenzène. Une brève exposition à une très grande quantité de cette substance peut avoir des effets néfastes sur le système nerveux tels que de la faiblesse et des convulsions, elle peut causer des lésions cutanées et elle peut avoir des répercussions sur le foie et la glande thyroïde. Une exposition à long terme peut causer des dommages au foie et à l'appareil reproducteur et peut avoir des effets néfastes sur le développement. L'hexachlorobenzène est également considéré comme un cancérigène pour les humains.

Le **chrome**, élément naturellement présent dans l'environnement, existe à l'état liquide, solide ou gazeux. Il peut changer de forme facilement dans l'eau et dans le sol. Les formes les plus courantes sont le chrome(0), c'est-à-dire le métal, le chrome(III) (trivalent) et le chrome(VI) (hexavalent). La forme métallique est utilisée dans la fabrication de l'acier. Le chrome(VI) et le chrome(III) sont utilisés dans le chromage, les teintures, le tannage du cuir et la préservation du bois. L'exposition peut se produire par ingestion de nourriture contenant du chrome(III), inhalation d'air contaminé (p. ex. pendant la fabrication de produits à base de chrome), contact cutané ou ingestion d'eau de puits contaminée; les gens qui habitent à proximité de décharges non contrôlées de déchets contenant du chrome ou d'établissements industriels utilisant du chrome peuvent aussi être exposés. Les dangers associés au chrome dépendent de sa forme. L'inhalation de concentrations élevées de chrome(VI) peut causer des problèmes tels que l'asthme et des atteintes à l'appareil reproducteur masculin. Les composés de chrome(VI) sont des cancérigènes connus et leur inhalation a été liée au cancer du poumon.

Les **composés organiques volatils (COV)** sont une catégorie de composés organiques qui se trouvent à l'état gazeux à la température ambiante (p. ex. les vapeurs de solvants). Les COV réagissent avec les oxydes d'azote ( $\text{NO}_x$ ) pour former de l'ozone dans la basse atmosphère, le principal élément constitutif du smog et un irritant pulmonaire grave. Le méthanol est l'un des principaux COV émis pendant la fabrication de la pâte à papier et du papier (comme sous-produit involontaire de la mise en pâte, de la récupération des produits chimiques et du blanchiment). C'est une substance toxique présumée pour le développement, pour le système nerveux, pour l'appareil gastrointestinal et pour le foie. Parmi les autres COV attribuables à la fabrication des pâtes et papiers, on compte l'acétaldéhyde, le propionaldéhyde, la méthyléthylcétone, les phénols et les terpènes.

Les **composés soufrés réduits** (p. ex. sulfure d'hydrogène et sulfure de carbone) sont associés à l'odeur distinctive d'œufs pourris qui se dégage de certaines usines de pâte kraft. L'exposition à des émissions de soufre réduit a été liée à des symptômes tels que les céphalées, le larmoiement, des problèmes nasaux et des difficultés respiratoires.

Les **composés chlorés comprennent le dioxyde de chlore et l'hypochlorite de sodium, qui sont des produits chimiques couramment utilisés pour le blanchiment de la pâte à papier.** Le dioxyde de chlore peut être un grave irritant respiratoire lors d'une exposition aiguë ou à long terme et peut causer la mort en cas d'exposition à des concentrations élevées.

Les **dioxines** et les **furanes** sont accessoirement produits durant le stade de chloration du blanchiment de la pâte à papier, particulièrement si du chlore élémentaire ( $\text{Cl}_2$ ) est utilisé, et cette découverte a conduit à l'élimination graduelle de l'utilisation du chlore élémentaire pour le blanchiment dans les usines de pâte chimique en Amérique du Nord. Les dioxines et les furanes sont un groupe de STBP. Ce sont des cancérogènes connus pour les humains et ils peuvent causer l'immunosuppression et l'infertilité. Dans les régions où les usines de pâte à papier transforment du bois provenant de billes transportées dans de l'eau salée, la combustion des résidus de bois (copeaux à brûler chargés en sel) peut occasionner des rejets de petites quantités de dioxines dans l'air.

Le **chloroforme** peut se former par suite de l'utilisation de composés à base de chlore pour le blanchiment dans les opérations de fabrication de pâtes et papiers. Le chloroforme est un cancérogène pour les humains, une substance toxique présumée pour l'appareil respiratoire, l'appareil cardiovasculaire, le foie et les reins, ainsi qu'un perturbateur endocrinien présumé.

Les **matières en suspension** (MES) sont une mesure des matières solides en suspension dans les effluents des usines de pâtes et papiers; lorsqu'elles sont présentes en grande quantité, ces matières peuvent avoir des effets néfastes sur les organismes benthiques lorsqu'elles se déposent au fond dans les plans d'eau récepteurs.

Des **composés azotés** (p. ex. **nitrate**, **nitrite** et **ammoniac**) ainsi que du **phosphore** sont ajoutés durant le processus de traitement des eaux usées pour aider à éliminer les matières organiques dissoutes présentes dans l'effluent. Lorsqu'ils sont présents en quantité excessive, l'azote et le phosphore peuvent avoir des effets néfastes sur la qualité des eaux réceptrices en entraînant une augmentation de la croissance des plantes aquatiques et en créant des zones de raréfaction de l'oxygène (appelées « zones mortes »). L'**ammoniac** est également un précurseur de la formation de particules fines et un irritant pulmonaire.

La **demande biochimique en oxygène** (DBO) est la quantité d'oxygène dissous dont ont besoin les organismes qui vivent dans l'eau pour décomposer la matière organique. Les rejets de matières résiduelles influent sur la DBO et celle-ci est souvent utilisée comme indicateur de la qualité de l'eau.

Des **polluants atmosphériques courants** (PAC) sont généralement émis par la combustion de combustibles (souvent d'origine fossile, comme le charbon, le mazout et le gaz naturel)

utilisés pour produire l'énergie nécessaire durant les opérations de fabrication des pâtes et papiers. En raison des différences entre les critères de déclaration adoptés par les RRTP des trois pays, les données sur les émissions de PAC ne sont pas incluses dans le présent rapport. Parmi les PAC fréquents, on compte les suivants :

- Du **monoxyde de carbone** est produit par la combustion incomplète des combustibles fossiles. Une exposition aiguë à ce polluant atmosphérique peut causer la mort et des concentrations élevées dans l'atmosphère peuvent causer des dommages à la végétation.
- Les **oxydes d'azote** ( $\text{NO}_x$ ) sont des produits de la combustion des combustibles. Ils se combinent aux composés organiques volatils en présence de rayonnement solaire dans la basse atmosphère pour former de l'ozone, principal élément constitutif du smog. Dans de l'air humide, les oxydes d'azote peuvent aussi former de l'acide nitrique, lequel est précipité en tant qu'élément constitutif des pluies acides. Le  $\text{NO}_2$  est également un puissant irritant respiratoire.
- Les **particules** sont de petites particules qui sont dispersées dans l'atmosphère par la combustion. Elles peuvent être fines ou grossières et elles peuvent être constituées de cendre de bois ou de composés chimiques créés par suite de la présence de carbone, d'oxydes et de sels métalliques, d'acides, d'huiles, de chaux, etc. Les plus importantes répercussions sur la santé sont attribuables aux particules de la catégorie la plus petite – les particules de moins de  $2,5 \mu\text{m}$ , aussi appelées  $\text{PM}_{2,5}$  – qui pénètrent dans les poumons. Les particules fines sont liées à de graves effets néfastes sur la santé tels que la bronchite chronique, l'asthme et les décès prématurés.
- Le **dioxyde de soufre** ( $\text{SO}_2$ ) est un composé chimique produit par la combustion de combustibles soufrés (p. ex. mazout, charbon). Il peut causer du brouillard et des précipitations acides, qui contribuent à l'acidification des lacs et des cours d'eau, à la détérioration des forêts, à la corrosion des bâtiments et des machines ainsi qu'à la mauvaise qualité de l'air, laquelle cause des problèmes respiratoires tels que l'asthme et la bronchite.

Les **gaz à effet de serre** (GES), par exemple le **dioxyde de carbone** ( $\text{CO}_2$ ), contribuent aux changements climatiques; ils sont couramment émis par les établissements du secteur de la fabrication des pâtes et papiers, principalement par suite de l'utilisation de chaudières pour produire de l'énergie. Les données relatives aux émissions de GES sont exclues du présent rapport, en raison des différences entre les critères de déclaration adoptés par les trois RRTP nationaux pour ces polluants.



## Questionnaire d'enquête adressé aux usines de pâte à papier, de papier et de carton

### A. Gestion de l'environnement

Les questions de cette section portent sur les activités de gestion de l'environnement menées par votre établissement entre 2005 et 2010.

#### 1. Votre compagnie a-t-elle une politique environnementale officielle?

- Oui Si oui, cette politique est-elle à la disposition du public?  Oui  Non  
 Non  
 Je ne sais pas

#### 2. Votre établissement a-t-il un système de gestion de l'environnement (SGE)?

- Oui (p. ex. ISO 14001, autre) Si oui, veuillez préciser : \_\_\_\_\_  
 Non  
 Je ne sais pas

#### 3. Entre 2005 et 2010, votre établissement a-t-il apporté des changements en vue de prévenir ou de réduire la pollution?

- Oui  Non  Je ne sais pas Si vous avez répondu « Non » ou « Je ne sais pas », veuillez passer à la question no 6).

Si oui, veuillez cocher les changements apportés et indiquer l'année (ou la période) au cours de laquelle ils ont été mis en œuvre :

- |  |                |
|--|----------------|
| <input type="checkbox"/> Installation d'équipement antipollution   | Année(s): ____ |
| <input type="checkbox"/> Mise en œuvre d'une nouvelle technologie de procédé                             | Année(s): ____ |
| <input type="checkbox"/> Modernisation d'une technologie existante                                       | Année(s): ____ |
| <input type="checkbox"/> Remplacement ou reformulation de matières premières                             | Année(s): ____ |
| <input type="checkbox"/> Remplacement du combustible   | Année(s): ____ |
| <input type="checkbox"/> Recyclage   | Année(s): ____ |
| <input type="checkbox"/> Amélioration de l'efficacité énergétique  | Année(s): ____ |
| <input type="checkbox"/> Remplacement de la production d'électricité ou de vapeur par une source externe | Année(s): ____ |
| <input type="checkbox"/> Autre (préciser) :  | Année(s): ____ |

---



---



---

4. **Si vous avez répondu oui à la question no 3, ces mesures ont-elles été prises en vue de lutter contre l'un des problèmes environnementaux suivants? Veuillez cocher tous les éléments applicables et, si possible, décrire brièvement :**

- Émissions dans l'air de polluants atmosphériques courants (principaux contaminants atmosphériques) \_\_\_\_\_
- Émissions dans l'air d'autres substances dangereuses ou toxiques \_\_\_\_\_
- Émissions de gaz à effet de serre \_\_\_\_\_
- Rejets de substances toxiques dans l'eau \_\_\_\_\_
- Rejets d'autres substances dans l'eau \_\_\_\_\_
- Gestion des déchets solides \_\_\_\_\_
- Gestion des déchets dangereux \_\_\_\_\_
- Autres \_\_\_\_\_

5. **Si vous avez répondu oui à la question no 3, quels ont été les principaux éléments moteurs de la décision d'apporter ces changements à l'établissement?**

- Relations avec la collectivité
- Respect de la réglementation locale, fédérale ou internationale. Si possible, veuillez indiquer le nom du ou des règlements en cause :  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- Engagement de l'entreprise à l'égard de l'environnement
- Système de gestion de l'environnement
- Prix des matières premières
- Accès aux marchés internationaux
- Demandes des clients
- Modernisation des installations
- Autres avantages économiques (p. ex. réduction des déchets). Veuillez préciser :  
\_\_\_\_\_

- Programmes précis de mesures incitatives (p. ex. programme d'efficacité énergétique). Si possible, veuillez indiquer le ou les noms des programmes :  
\_\_\_\_\_

- Autres (veuillez décrire brièvement)  
\_\_\_\_\_

Je ne sais pas

6. **À votre connaissance, les rejets de polluants dans l'air déclarés par votre établissement ont-ils diminué entre 2005 et 2010?**

Oui  Oui  Je ne sais pas

Si oui, cette diminution a-t-elle été attribuable à l'un ou l'autre des facteurs suivants ne faisant pas partie d'une stratégie de prévention de la pollution? (Veuillez cocher tous les éléments applicables.)

- Modification des coefficients d'émission utilisés ou de la méthode d'échantillonnage ou de calcul, ou correction d'erreurs d'estimation antérieures



- Modification des directives ou de la réglementation régissant le RRTP
  - Réduction de la production à l'établissement
  - Autre raison NON liée à une stratégie précise de prévention de la pollution (veuillez préciser) :
- 

Je ne sais pas

**7. À votre connaissance, les rejets de polluants dans l'eau déclarés par votre établissement ont-ils diminué entre 2005 et 2010**

- Oui  Non  Je ne sais pas

Si oui, cette diminution a-t-elle été attribuable à l'un ou l'autre des facteurs suivants ne faisant pas partie d'une stratégie de prévention de la pollution? (Veuillez cocher tous les éléments applicables.)

- Modification des coefficients d'émission utilisés ou de la méthode d'échantillonnage ou de calcul, ou correction d'erreurs d'estimation antérieures
  - Modification des directives ou de la réglementation régissant le RRTP
  - Réduction de la production à l'établissement
  - Autre raison NON liée à une stratégie précise de prévention de la pollution (veuillez préciser) :
- 
- 

Je ne sais pas

**8. À votre connaissance, comment votre établissement utilise-t-il les données qu'il déclare au RRTP? (Veuillez cocher tous les éléments applicables.)**

- Pour vérifier ou mesurer les progrès accomplis par votre établissement (votre compagnie) dans l'atteinte d'objectifs environnementaux (p. ex. indicateurs de rendement)?
  - Pour démontrer le respect des conditions liées à l'octroi de permis à votre établissement?
  - Pour communiquer avec les actionnaires et/ou le public?
  - Autre (veuillez décrire brièvement) :
- 
- 

Je ne sais pas

**9. Aux fins de la déclaration de données au RRTP, comment quantifiez-vous les rejets et les transferts effectués par votre établissement? (Cocher tous les éléments applicables.)**

- Mesure directe (p. ex. surveillance)
  - Calcul ou estimation d'ingénierie
  - Calcul du bilan massique
  - Coefficients d'émission
  - Autre (veuillez décrire)
- 
- 

Je ne sais pas

**10. À votre connaissance, comment votre établissement vérifie-t-il l'exactitude des données qu'il déclare au RRTP?**

---

---

Je ne sais pas

**B. Renseignements sur la compagnie, l'établissement et le poste que vous occupez**

*Veillez nous aider à valider et à compléter les renseignements suivants :*

**1. Veuillez donner le nom complet et l'adresse de votre établissement (un établissement est constitué de bâtiments et d'installations qui se trouvent sur un site contigu et qui sont soumis au contrôle commun de l'entreprise) :**

Nom de l'établissement \_\_\_\_\_

Adresse : no et rue \_\_\_\_\_

Ville \_\_\_\_\_

État/province/territoire \_\_\_\_\_

Code postal \_\_\_\_\_

No d'identification de l'établissement aux fins du RRTP (INRP, TRI ou RETC) : \_\_\_\_\_

**2. Si vous avez une société mère, veuillez en indiquer le nom complet et l'emplacement ci-dessous :**

Nom de la société mère \_\_\_\_\_

Ville \_\_\_\_\_

État \_\_\_\_\_

Pays \_\_\_\_\_

**3. Description des activités de votre établissement :**

Nom du secteur industriel : \_\_\_\_\_

Code(s) de secteur selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) : \_\_\_\_\_

Année d'entrée en activité de votre établissement : \_\_\_\_\_

**4. Veuillez fournir les renseignements suivants :**

Matières premières utilisées (p. ex. bois plein, copeaux de bois, fibres recyclées) – veuillez préciser :

\_\_\_\_\_

Procédé (p. ex. procédé kraft, pâte mécanique, désencrage, autre) – veuillez préciser :

\_\_\_\_\_

Combustible utilisé (chaudière) – veuillez préciser :

\_\_\_\_\_

Technologies antipollution atmosphérique (p. ex. épurateurs-laveurs, cyclones, dépoussiéreurs à sacs filtrants)  
– veuillez décrire brièvement :

\_\_\_\_\_

Traitement de l'eau brute – veuillez décrire brièvement :

\_\_\_\_\_

Traitement des déchets (p. ex. incinérateurs, traitement des eaux usées, sites d'enfouissement sur place ou hors site, recyclage) – veuillez décrire brièvement :

\_\_\_\_\_

Autre (veuillez décrire brièvement) :

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**5. Lequel des titres suivants se rapproche le plus de celui de votre poste? (Cocher un seul élément.)**

- Gestionnaire ou spécialiste de l'environnement/de la sécurité et de l'hygiène du milieu
- Spécialiste de l'observation de la réglementation
- Directeur d'usine
- Gestionnaire ou spécialiste des ressources humaines
- Consultant
- (veuillez préciser) :

---

---

**6. Depuis combien d'années occupez-vous ce poste à l'établissement? \_\_\_\_\_**

**7. Dans quelle mesure votre travail est-il lié à la déclaration de données au RRTP?**

- Beaucoup (50 % ou plus)
- Moyennement (20 % – 49 %)
- Un peu (0 % – 19 %)

**8. En vous incluant vous-même, combien d'équivalents d'employés à temps plein y a-t-il à votre établissement? \_\_\_\_\_**

**9. Veuillez fournir tout commentaire additionnel dont vous voudriez nous faire part au sujet des déclarations à votre RRTP ou des défis qui se posent à votre établissement en matière de gestion de l'environnement.**

---

---

---

---

---

---

---

**10. Dans le prochain rapport *À l'heure des comptes*, la CCE fera référence de manière générale aux renseignements sur les procédés ou les pratiques de gestion de l'environnement des établissements qui auront répondu au présent questionnaire d'enquête. Dans l'éventualité où les initiatives de votre établissement en matière de durabilité environnementale pourraient être utilisées comme exemples de pratiques exemplaires, autorisez-vous la CCE à nommer votre établissement dans son rapport?**

- Oui  Non

*Nous vous sommes reconnaissants d'avoir pris le temps de répondre au questionnaire.  
Votre participation à l'enquête contribuera au succès de notre démarche de collecte d'information.*

## Références

- American Forest and Paper Association. 2013. Site Web : <[www.afandpa.org](http://www.afandpa.org)> (consulté en août 2013).
- Arauco. 2005. « Plan de Manejo de Residuos Peligrosos ». Dans *Informe final : Planta Licancel*. Arauco y Constitución, S.A.
- Association canadienne de l'énergie (ACE). 2013. Communication personnelle, novembre 2013.
- Association des produits forestiers du Canada. 2013. Site Web : <[www.fpac.ca/index.php/fr/](http://www.fpac.ca/index.php/fr/)> (consulté en août 2013)
- Centre international de recherche sur le cancer (CIRC). 2013. *Liste des évaluations*. En ligne : <<http://monographs.iarc.fr/FR/Classification/index.php>>.
- Commission de coopération environnementale (CCE). 2011. *Les émissions atmosphériques des centrales électriques nord-américaines*. Montréal, Canada : Commission de coopération environnementale.
- Commission de coopération environnementale (CCE). 2011. *À l'heure des comptes : Les rejets et les transferts de polluants en Amérique du Nord*. Vol. 13. Montréal, Canada : Commission de coopération environnementale.
- De la Madrid Cordero, E. 2009. *La Situación de la Industria de la Celulosa y el Papel en el Mundo*. Financiera Rural, Gobierno de México (Société financière rurale, gouvernement du Mexique).
- Environnement Canada. 2012. *Règlement sur la réduction des émissions de dioxyde de carbone – secteur de l'électricité thermique au charbon* (DORS/2012-167). En ligne : <[www.ec.gc.ca/lcpe-cepa/fra/reglements/DetailReg.cfm?intReg=209](http://www.ec.gc.ca/lcpe-cepa/fra/reglements/DetailReg.cfm?intReg=209)>.
- Environnement Canada. 2012. *Rapport d'étape sur le Règlement sur les effluents des fabriques de pâtes et papiers*. Juin 2012. En ligne : <[www.ec.gc.ca/Publications/default.asp?lang=Fr&xml=A231D61D-E897-4257-9E4B-F65CF5A8B5AD](http://www.ec.gc.ca/Publications/default.asp?lang=Fr&xml=A231D61D-E897-4257-9E4B-F65CF5A8B5AD)> (consulté en juin 2013).
- Environnement Canada. 2013. *Fiche d'information : Programme de réglementation de la qualité de l'air*. Voir : <[www.ec.gc.ca/default.asp?lang=Fr&n=56D4043B-1&news=295B1964-9737-4F80-B064-B3088D9910BE](http://www.ec.gc.ca/default.asp?lang=Fr&n=56D4043B-1&news=295B1964-9737-4F80-B064-B3088D9910BE)> (consulté en juin 2013).
- Environnement Canada. 2013. *Accords d'équivalence*. En ligne : <[www.ec.gc.ca/lcpe-cepa/default.asp?lang=Fr&n=5CB02789-1](http://www.ec.gc.ca/lcpe-cepa/default.asp?lang=Fr&n=5CB02789-1)> (consulté en juin 2013).
- Environnement Canada. 2013. *Inventaire national des rejets de polluants* (INRP). Site Web : <[www.ec.gc.ca/inrp-npri/](http://www.ec.gc.ca/inrp-npri/)>.
- Environmental Paper Network (EPN). 2011. *The State of the Paper Industry 2011 : Steps Toward an Environmental Vision*. Voir : <<http://environmentalpaper.org/>> (consulté en août 2013).
- European Paper & Packaging Industries. 2013. *Paper Online*. Site Web : <[www.paperonline.org](http://www.paperonline.org)>.
- Government of Newfoundland and Labrador. Department of Environment and Conservation. 2010. *Corner Brook Pulp & Paper Tire Derived Fuel (TDF) Co-Firing Trial Project. Summary of Environmental Assessment Process*. En ligne : <[www.env.gov.nl.ca/env/env\\_assessment/projects/Y2010/1539/index.html](http://www.env.gov.nl.ca/env/env_assessment/projects/Y2010/1539/index.html)> (consulté en nov. 2013).
- Gouvernement de l'Ontario. 2013. *Projet de loi de 2013 sur l'élimination du charbon pour purifier l'air. Registre environnemental*. En ligne : <[www.ebr.gov.on.ca/ERS-WEB-External/displaynoticecontent.do?noticeId=MTIxMDQ3&statusId=MTgxMTk5](http://www.ebr.gov.on.ca/ERS-WEB-External/displaynoticecontent.do?noticeId=MTIxMDQ3&statusId=MTgxMTk5)>.
- Green Media Toolshed. 2013. *Scorecard*. Site Web : <<http://scorecard.goodguide.com>>.
- Ince, B.K., Z. Cetecioglu et O. Ince. 2011. « Pollution prevention in the pulp and paper industries ». Dans *Environmental Management in Practice*, Elzbieta Broniewicz (dir.). Rijeka, Croatie : InTech.

- Industrie Canada. 2013. « Établissements : Usines de pâte à papier, de papier et de carton (SCIAN 3221) ». *Statistiques relatives à l'industrie canadienne*. Site Web : <[www.ic.gc.ca/app/scr/sbms/sbb/cis/etablissements.html?code=3221&lang=fra](http://www.ic.gc.ca/app/scr/sbms/sbb/cis/etablissements.html?code=3221&lang=fra)> (consulté en juillet 2013).
- INE-Semarnat. 2007. *La Responsabilidad Jurídico-penal Asociada al Manejo Inadecuado de los Residuos Peligrosos en México*. En ligne : <[www2.ine.gob.mx/publicaciones/libros/398/olvera.html](http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/libros/398/olvera.html)> (consulté en mai 2013).
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2012. « Principales características de la industria manufacturera por sector, subsector, rama y clase de actividad. Resultados integrados, 2009–2010 ». *Encuesta Anual de la Industria Manufacturera 2009–2010, SCIAN 2007*. En ligne : <[www.inegi.org.mx/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/encuestas/establecimientos/indus\\_manu/resumen\\_anual\\_09\\_10/EAIM09\\_10.pdf](http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/encuestas/establecimientos/indus_manu/resumen_anual_09_10/EAIM09_10.pdf)>.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2008. *SCIAN 2007*. En ligne : <[www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/metodologias/censos/scian2007\\_1.pdf](http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/metodologias/censos/scian2007_1.pdf)>.
- National Council for Air and Stream Improvement, Inc. (NCASI-US). 2013. Communication personnelle, novembre 2013.
- National Council for Air and Stream Improvement, Inc. (NCASI). 2003. *Pulp Mill Process Closure : A Review of Global Technology Developments and Mill Experiences in the 1990s*. Technical Bulletin No. 860. Research Triangle Park (Caroline du Nord) : National Council for Air and Stream Improvement, Inc.
- National Council for Air and Stream Improvement, Inc. (NCASI). 2013. Communication personnelle, décembre 2013.
- Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). 2011. *Situation des forêts dans le monde*. Statistiques de 2008. Rome : FAO. En ligne : <[www.fao.org/docrep/013/i2000f/i2000f.pdf](http://www.fao.org/docrep/013/i2000f/i2000f.pdf)>. Consulté en août 2013.
- Ressources naturelles Canada. 2013. *Programme d'écologisation des pâtes et papiers : mission accomplie*. Site Web : <[www.rncan.gc.ca/forets/programmes-federaux/13142](http://www.rncan.gc.ca/forets/programmes-federaux/13142)> (consulté en sept. 2013).
- Resource Information Systems, Inc. (RISI). 2013. *Annual Historical Data*. « World Pulp, 2010 ». En ligne : <[www.risiinfo.com/pages/product/pulp-paper/](http://www.risiinfo.com/pages/product/pulp-paper/)>.
- Secretaría de Economía. 2010. *Norma Mexicana NMX-N-107-SCFI-2010*.
- Semarnat. 2007. *Regulación de los Residuos Peligrosos en México*. Colección Técnica y Estadística.
- Semarnat. 2013. Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC). Communication personnelle avec les dirigeants du RETC, décembre 2013.
- Semarnat. 2013. *Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC)*. Site Web : <<http://app1.semarnat.gob.mx/retc/index.php>>.
- State of California. Office of Environmental Health Hazard Assessment (OEHHA). 2013. *Proposition 65 List*. En ligne : <[www.oehha.org/prop65.html](http://www.oehha.org/prop65.html)>.
- State of New Jersey. Department of Health. *Right-to-Know Hazardous Substance Fact Sheets*. Site Web : <<http://web.doh.state.nj.us/rtkhsfs/indexFs.aspx>>.
- Statistique Canada. 2007. *Le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) 2007*. Site Web : <[www.statcan.gc.ca/subjects-sujets/standard-norme/naics-scian/2007/list-liste-fra.htm](http://www.statcan.gc.ca/subjects-sujets/standard-norme/naics-scian/2007/list-liste-fra.htm)>.
- Statistique Canada. 2007. *Le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) 2007. Classification. SCIAN 3221*. En ligne : <<http://stds.statcan.gc.ca/naics-scian/2007/cs-rc-fra.asp?criteria=3221>> (consulté en juin et août 2013).

- US Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR). 2013. *ToxFAQs*. Site Web : <[www.atsdr.cdc.gov/toxfaqs/index.asp](http://www.atsdr.cdc.gov/toxfaqs/index.asp)>.
- US Bureau of Labor Statistics. 2011. *Quarterly Census of Employment and Wages*. « Table 2. Private Industry by 6-digit NAICS Industry and Government by Level of Government, 2010 Annual Averages : Establishments, Employment and Wages, Change from 2009 ». En ligne : <[www.bls.gov/cew/ew10table2.pdf](http://www.bls.gov/cew/ew10table2.pdf)> (consulté en juillet 2013).
- US Department of Commerce. 2007. NAICS 2007. *US Census Bureau*. Site Web : <[www.census.gov/cgi-bin/sssd/naics/naicsrch?chart=2007](http://www.census.gov/cgi-bin/sssd/naics/naicsrch?chart=2007)>.
- US Environmental Protection Agency (US EPA). 1997. *EPA's Final Pulp, Paper, and Paperboard "Cluster Rule"—Overview*. Fiche d'information. EPA-821-F-97-010. United States Environmental Protection Agency, Office of Water. Novembre 1997. En ligne : <[http://water.epa.gov/scitech/wastetech/guide/pulppaper/upload/1997\\_11\\_14\\_guide\\_pulppaper\\_jd\\_fs1.pdf](http://water.epa.gov/scitech/wastetech/guide/pulppaper/upload/1997_11_14_guide_pulppaper_jd_fs1.pdf)> (consulté en juillet 2013).
- US Environmental Protection Agency (US EPA). 1997. *The Pulp and Paper Industry, the Pulping Process, and Pollutant Releases to the Environment*. Fiche d'information. <[http://water.epa.gov/scitech/wastetech/guide/pulppaper/upload/1997\\_11\\_14\\_guide\\_pulppaper\\_jd\\_fs2.pdf](http://water.epa.gov/scitech/wastetech/guide/pulppaper/upload/1997_11_14_guide_pulppaper_jd_fs2.pdf)> (consulté en juin 2013).
- US Environmental Protection Agency (US EPA). 2011. *Mercury and Air Toxics Standards (MATS)*. En ligne : <[www.epa.gov/mats/basic.html](http://www.epa.gov/mats/basic.html)>.
- US Environmental Protection Agency (US EPA). 2011. « Transforming paper mill pollution into commercial resource ». *Science Matters Newsletter*, juin 2011. Site Web : <[www.epa.gov/sciencematters/june2011/papermill.htm](http://www.epa.gov/sciencematters/june2011/papermill.htm)> (consulté le 7 décembre 2012).
- US Environmental Protection Agency (US EPA). 2002. *Profile of the Pulp and Paper Industry*. 2nd Edition. Novembre 2002. Office of Compliance Sector Notebook Project. En ligne : <[www.epa.gov/compliance/resources/publications/assistance/sectors/notebooks/pulppasn.pdf](http://www.epa.gov/compliance/resources/publications/assistance/sectors/notebooks/pulppasn.pdf)> (consulté en juin 2013).
- US Environmental Protection Agency (US EPA). 2013. « New Source Performance Standards — Kraft Pulp Mills ». *Rules and Implementation Information for Pulp and Paper Production*. Site Web de l'EPA : <[www.epa.gov/ttnatw01/pulp/pulppg.html](http://www.epa.gov/ttnatw01/pulp/pulppg.html)> (consulté en juillet 2013).
- US Environmental Protection Agency (US EPA). 2013. *Toxics Release Inventory (TRI)*. Site Web : <[www.epa.gov/triexplorer](http://www.epa.gov/triexplorer)>.
- US Environmental Protection Agency (US EPA). 2013. *Wastes/Resource Conservation/Common Wastes & Materials/Paper Recycling*. En ligne : <[www.epa.gov/osw/conservation/materials/paper/basics/papermaking.htm](http://www.epa.gov/osw/conservation/materials/paper/basics/papermaking.htm)> (consulté en juin 2013).





**Commission de coopération environnementale**

393, rue St-Jacques Ouest, bureau 200

Montréal (Québec)

H2Y 1N9 Canada

t 514.350.4300 f 514.350.4314

info@cec.org / www.cec.org