

POUR DISCUSSION...

SÉRIE : AFFAIRES INTERNATIONALES



2014DT-01 > Octobre 2014

## Un état des lieux sur le commerce international des déchets

<b>Sophie Bernard</b>	(Polytechnique Montréal et CIRANO)
<b>Arthur Claire</b>	(Polytechnique Montréal et CIRANO)
<b>Guillaume Vergne</b>	(Polytechnique Montréal et CIRANO)
<b>Thierry Warin</b>	(HEC Montréal et CIRANO)

Les documents Pour discussion... visent à présenter un état de la situation sur un domaine donné et à susciter une discussion. Ces documents offrent de plus un point de vue ou un ensemble de suggestions pour faire avancer le débat. Ces documents ne représentent pas une prise de position du CIRANO. Ils ne reflètent que l'opinion de(s) l'auteur(s).

Le CIRANO est un centre de recherche multidisciplinaire qui a pour mission l'accélération du transfert des savoirs entre le monde de la recherche et celui de la pratique.

## Les partenaires du CIRANO

### Partenaire majeur

Ministère de l'Économie, de l'Innovation et des Exportations

### Partenaires corporatifs

Autorité des marchés financiers  
Banque de développement du Canada  
Banque du Canada  
Banque Laurentienne du Canada  
Banque Nationale du Canada  
Bell Canada  
BMO Groupe financier  
Caisse de dépôt et placement du Québec  
Fédération des caisses Desjardins du Québec  
Financière Sun Life, Québec  
Gaz Métro  
Hydro-Québec  
Industrie Canada  
Intact  
Investissements PSP  
Ministère des Finances et de l'Économie du Québec  
Power Corporation du Canada  
Rio Tinto Alcan  
State Street Global Advisors  
Ville de Montréal

### Partenaires universitaires

École Polytechnique de Montréal  
École de technologie supérieure (ÉTS)  
HEC Montréal  
Institut national de la recherche scientifique (INRS)  
McGill University  
Université Concordia  
Université de Montréal  
Université de Sherbrooke  
Université du Québec  
Université du Québec à Montréal  
Université Laval

### Associé à:

Institut de Finance mathématique de Montréal (IFM2)  
Réseau de calcul et de modélisation mathématique [RCM2]  
Réseau de centres d'excellence MITACS (Les mathématiques des technologies  
De l'information et des systèmes complexes)

Les idées et les opinions émises dans cette publication sont sous l'unique responsabilité des auteurs et ne représentent pas nécessairement les positions du CIRANO ou de ses partenaires.

© 2014 Sophie Bernard, Arthur Claire, Guillaume Vergne et Thierry Warin. Tous droits réservés.

Reproduction partielle permise avec citation du document source, incluant la notice ©

## **Rapport pour Discussion...**

### **Série : Affaires internationales**

Cette série spéciale des Rapports Pour Discussion... vise à faire un état des lieux des connaissances sur un sujet intéressant le domaine des Études internationales (Stratégie et économie internationales SEI). Le décideur politique, le chef d'entreprise et le citoyen retrouveront dans cette série une revue de la littérature scientifique à jour, des faits et des données sur le contexte économique d'un sujet particulier.

Écrits dans un style direct et factuel, les Rapports Pour Discussion Série Affaires internationales se veulent descriptifs afin d'aider à l'analyse des phénomènes décrits.

## Les auteurs



**Sophie Bernard** est professeure adjointe à Polytechnique Montréal et Fellow au CIRANO.

Titulaire d'un doctorat en sciences économiques de l'Université d'Ottawa, Sophie Bernard fait ensuite un post-doctorat à l'École d'économie de Paris. En 2011, elle devient professeure adjointe au département de mathématiques et de génie industriel de Polytechnique Montréal. Sophie se spécialise en gestion des produits en fin de vie. Notamment, elle travaille sur le remanufacturing, l'écoconception des produits et le commerce international des déchets. Elle s'intéresse particulièrement au marché illégal des déchets et à la responsabilité élargie des producteurs.

<mailto:sophie.bernard@polymtl.ca>



**Thierry Warin** est professeur agrégé à HEC Montréal et vice-président au CIRANO du groupe Stratégie et économie internationales.

Thierry Warin est l'auteur de plus de 30 publications académiques et de 9 livres. Avant de rejoindre HEC Montréal, Thierry Warin a enseigné à l'École polytechnique de Montréal et a eu différentes positions dans plusieurs institutions académiques (Middlebury College, ESSEC Business School, HEC Paris, La Sorbonne, UIBE Beijing, Sun-Yat-Sen University Canton).

Thierry Warin s'intéresse aux thématiques de finance internationale, macroéconométrie et économie politique internationale. Alumnus du Centre Minda de Gunzburg sur les études européennes à l'université de Harvard, Thierry a obtenu son Ph.D en économie monétaire et financière à l'ESSEC (France).

<mailto:thierry.warin@hec.ca>



**Arthur Claire, Msc.**  
Polytechnique Montréal

Après avoir obtenu un diplôme d'ingénieur de Grenoble INP, Arthur

Claire a complété en 2014 une maîtrise en génie industriel en partenariat avec le CIRANO ayant pour titre : « Commerce illégal des déchets : une approche exploratoire pour identifier ses facteurs déterminants ».



**Guillaume Vergne, Msc.**  
Polytechnique Montréal

Guillaume Vergne est titulaire d'une maîtrise en génie industriel de

l'École Polytechnique de Montréal dont le domaine d'étude portait sur les impacts de la corruption et de la bureaucratie sur le commerce international de déchets. Auparavant, il a été diplômé de l'Institut National des Sciences Appliquées (Lyon, France) en génie industriel.

### **Remerciements :**

Nos remerciements vont à Emily Mathieu pour son aide sur ce rapport. Les erreurs et omissions restent les nôtres.

# Table des matières

<b>INTRODUCTION</b>	<b>6</b>
<b>ÉVOLUTION ET COMPOSITION DES FLUX</b>	<b>7</b>
1.1 ÉVOLUTION DU COMMERCE INTERNATIONAL DE DÉCHETS	7
1.2 COMPOSITION DES FLUX INTERNATIONAUX DE DÉCHETS	9
1.3 LES DÉTERMINANTS DU COMMERCE INTERNATIONAL DE DÉCHETS	11
<b>LES GRANDS ACTEURS DU COMMERCE INTERNATIONAL DE DÉCHETS</b>	<b>12</b>
2.1 LES 20 PLUS GROS EXPORTATEURS MONDIAUX	12
2.2 LE POIDS DES ÉCHANGES DE DÉCHETS SUR LES ÉCONOMIES	13
<b>LA CONVENTION DE BÂLE ET SON AMENDEMENT</b>	<b>17</b>
3.1 CONVENTION DE BÂLE	17
3.2 L'AMENDEMENT DE LA CONVENTION DE BÂLE	18
<b>LES HAVRES DE POLLUTION</b>	<b>19</b>
<b>LE COMMERCE ILLÉGAL DE DÉCHETS</b>	<b>21</b>
5.1 LE COMMERCE PARALLÈLE	21
5.2 LES DÉTERMINANTS DU COMMERCE ILLÉGAL DES DÉCHETS	22
5.3 LES ACTEURS DU COMMERCE ILLÉGAL DES DÉCHETS	23
5.4 DES CONSÉQUENCES BIEN RÉELLES	24
<b>RÉFÉRENCES</b>	<b>25</b>

# Liste des figures

Figure 1 Échanges internationaux de déchets (Mt)	7
Figure 2 Échanges internationaux de déchets (G\$)	8
Figure 3 Composition des flux de déchets en 2011 (Tonnes)	9
Figure 4 Composition des flux de déchets en 2011 (Millions de USD)	10
Figure 5 Top 20 des pays exportateurs de déchets (1992-2012)	12
Figure 6 Top 20 des pays importateurs de déchets (1992-2012)	13
Figure 7 Part des importations de déchets dans le PIB, 1992-2012	14
Figure 8 Part des importations de déchets dans le PIB en 2011	14
Figure 9 Part des importations nettes dans le PIB, 1992-2012	15
Figure 10 Part des importations nettes dans le PIB en 2011	16
Figure 11 Carte de l'Indice de performance environnementale 2014	20
Figure 12 Cargaisons illégales de déchets rapportées dans l'Union européenne entre 2001 et 2005	21

# Introduction

**C**e document de travail propose un état des lieux sur le commerce international des déchets. Il expose l'évolution et la composition des flux et présente les grands acteurs du commerce international. Il discute ensuite de la convention de Bâle, du havre de la pollution et du commerce illégal des déchets. Ce travail repose partiellement sur Bernard et al. (2012) qui se concentre, en particulier, sur le contexte français.

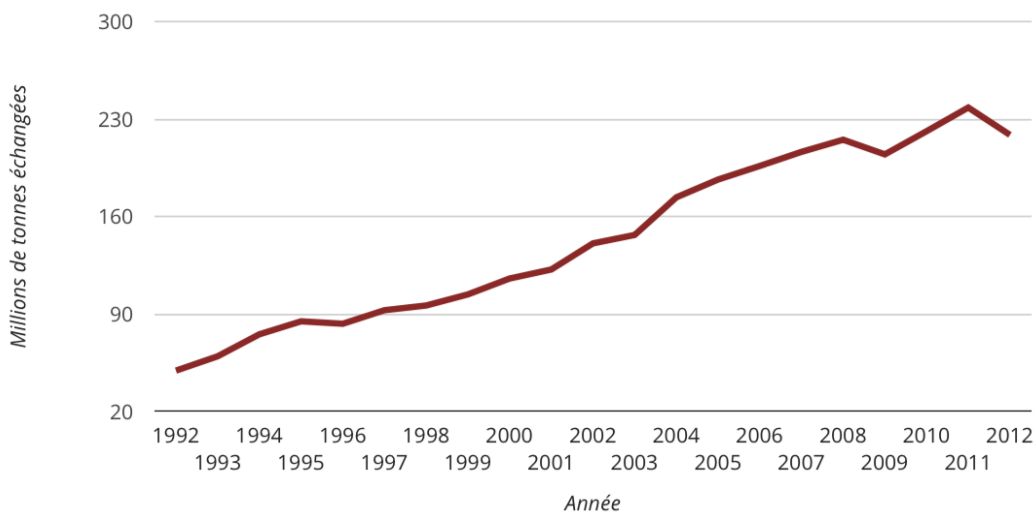


# Évolution et composition des flux

## 1.1 Évolution du commerce international de déchets

Entre 1992 et 2011, le commerce international de déchets a été multiplié par un facteur supérieur à 4, passant d'environ 50 millions de tonnes en 1992 à 238 millions de tonnes en 2011 (Figure 1). Cela correspond à une augmentation annuelle moyenne supérieure à 8 % par année depuis 1992.

**Figure 1**  
Échanges internationaux de déchets (Mt)



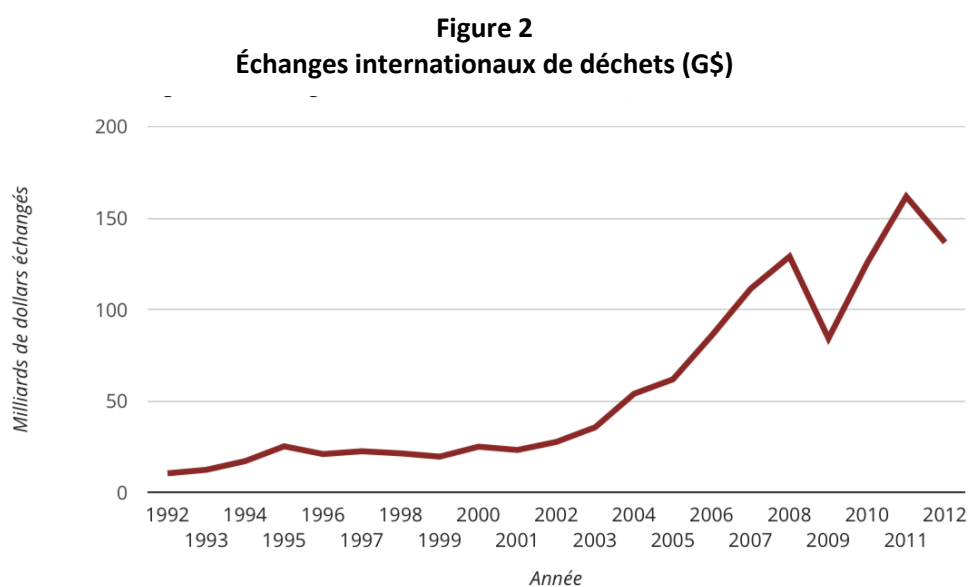
Source : UNComtrade Database (2013), calcul des auteurs (2014).

---

**En termes de valeur, le commerce international de déchets représentait, en 2001, 162 milliards de dollars (USD) alors qu'il ne représentait que 10 milliards de dollars en 1992.**

---

En termes de valeur (Figure 2), le commerce international de déchets représentait, en 2001, 162 milliards de dollars (USD) alors qu'il ne représentait que 10 milliards de dollars en 1992. Ainsi, en 20 ans, la valeur de ces échanges a été multipliée par 16. Il s'agit d'une augmentation bien plus importante que lorsque l'on considère uniquement le poids. La raison à cela est que les prix des matériaux ont globalement augmenté au cours de cette période, entraînant avec eux le prix des déchets recyclables. De plus, il est possible d'observer que le creux en 2009 est beaucoup plus marqué en valeur des échanges qu'en poids. Encore une fois, il s'agit là de mécanismes économiques et boursiers qui viennent amplifier un retrait modeste des échanges de déchets observés dans la Figure 2.



Source : UNComtrade Database (2013), calcul des auteurs (2014).

La part du commerce international de déchets dans les échanges de biens (produits manufacturés, combustibles, produits miniers et produits agricoles) est d'environ 1 % en 2011 (WTO 2012). Elle est de 4 % si l'on ne considère que les échanges de matières premières (combustibles et des produits miniers). Le commerce international de déchets représente donc des flux non négligeables pour les économies.

## 1.2 Composition des flux internationaux de déchets

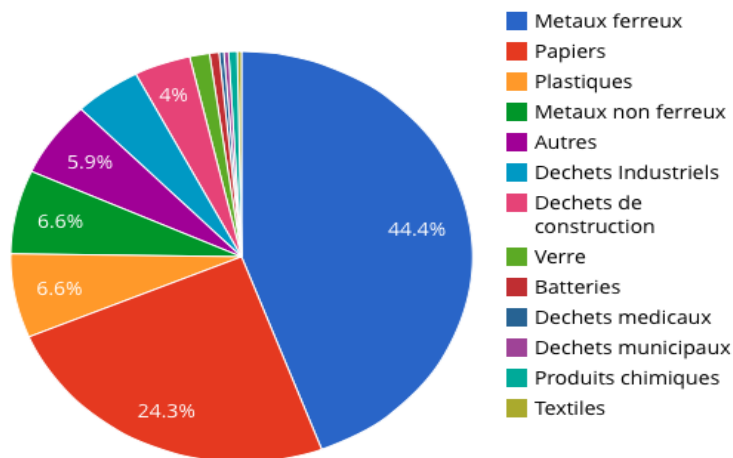
84 produits standardisés ont été sélectionnés pour étudier les flux de déchets. Ils peuvent être regroupés en 14 catégories :

1. Batteries;
2. Déchets de construction;
3. Déchets industriels;
4. Déchets médicaux;
5. Déchets municipaux;
6. Métaux ferreux;
7. Métaux non ferreux;
8. Métaux précieux;
9. Papiers;
10. Plastiques;
11. Produits chimiques;
12. Textiles;
13. Verre;
14. Autres déchets (déchets de brasserie et distilleries, végétaux, tabac, caoutchouc et cuir).

Les catégories des métaux ferreux et des papiers représentent à elles seules 69 % du volume échangé en 2011 (Figure 3). Ces matériaux facilement valorisables sont principalement importés par des pays désireux de réduire leur dépendance aux importations de matières premières essentielles pour leur économie (EEA, 2012). Viennent ensuite les déchets plastiques (7 %), les métaux non ferreux (7 %), les autres déchets (6 %), les déchets industriels (5 %) et les déchets de la construction (4 %). Les autres catégories comptent chacune pour 1 % ou moins des flux échangés.

9

**Figure 3**  
**Composition des flux de déchets en 2011 (Tonnes)**



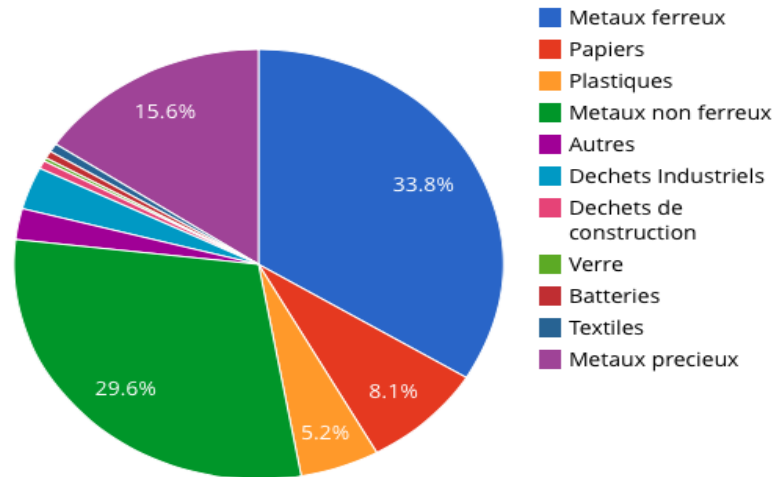
Source : UNComtrade Database (2013), calcul des auteurs (2014).

Sur la période de 1992 à 2002, plastiques, verre, métaux précieux et produits chimiques sont les catégories qui ont connu la plus forte progression. Néanmoins, en termes de volumes bruts échangés, les métaux ferreux et les papiers ont connu une forte augmentation bien que leur poids relatif dans le commerce de déchets ait diminué.

**Les métaux ferreux (33 %), non ferreux (30 %) et précieux (15 %) représentent à eux seuls 78 % de la valeur totale des échanges de déchets en 2011.**

La composition des flux de déchets en termes de valeur fait quant à elle ressortir trois catégories majeures de déchets (Figure 4). En effet, les métaux ferreux (33 %), non ferreux (30 %) et précieux (15 %) représentent à eux seuls 78 % de la valeur totale des échanges de déchets en 2011. La différence de proportion selon le critère de classement (poids ou valeur) pour les métaux non ferreux et les métaux précieux provient de la valorisation de ces matériaux. Ainsi, les métaux précieux qui regroupent par exemple les déchets contenant de l'or et de la platine bénéficient d'un potentiel de valorisation économique largement supérieur à d'autres matériaux comme les papiers. Il s'agit des mêmes raisons pour les métaux non ferreux qui incluent des métaux aux prix élevés comme le cuivre.

**Figure 4**  
**Composition des flux de déchets en 2011 (Millions de USD)**



Source : UNComtrade Database (2013), calcul des auteurs (2014)

L'évolution de la valeur des échanges pour certaines catégories au cours de la période 1992-2012 permet de mettre en lumière l'impact de la volatilité des prix. À titre d'exemple, une comparaison des prix et des poids de métaux ferreux échangés sur trois années a été effectuée (Tableau 1). Nous pouvons constater que la valeur des échanges varie plus fortement que le poids.

**Tableau 1**

**Comparaison de la variation en poids et en valeur des échanges de déchets de métaux ferreux - 2002, 2008 et 2009**

Années	Poids (Mt)	Variation poids (%)	Valeur (G\$)	Variation valeur (%)
2002	80		9	
2008	100	+25%	52	+478%
2009	90	-10%	29	-45%

*Source : UNComtrade Database (2013), calcul des auteurs (2014).*

### **1.3 Les déterminants du commerce international de déchets**

Plusieurs paramètres influencent le commerce de déchets (EEA, 2012b) :

- Les différences dans les capacités nationales de traitement des déchets.
- Les coûts de transport qui ont un impact sur la quantité de déchets en circulation.
- Le prix des matières premières.
- L'inégalité des coûts et des taxes pour le traitement des déchets est le résultat de réglementations environnementales plus ou moins strictes dans chaque pays.
- La richesse du pays.

# Les grands acteurs du commerce international de déchets

## 2.1 Les 20 plus gros exportateurs mondiaux

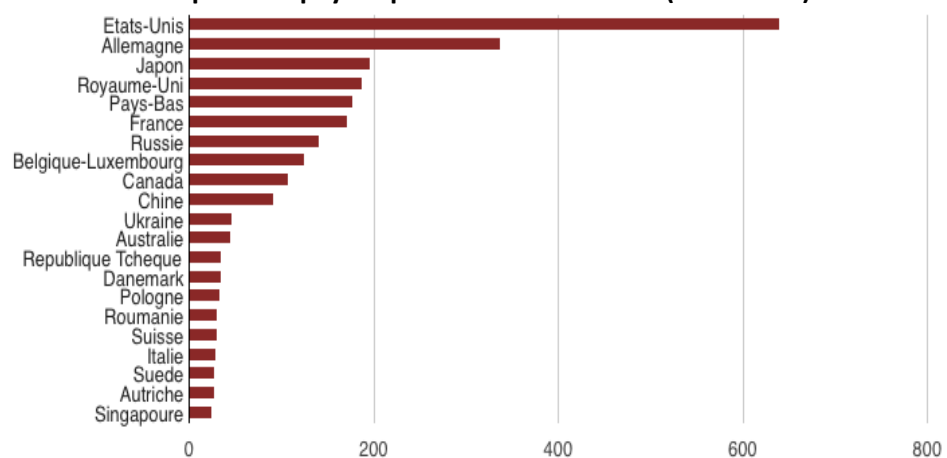
**D**e 1992 à 2012, 3012 millions de tonnes de déchets ont été échangées dans le monde. La Figure 5 illustre le niveau des exportations des 20 plus grands exportateurs. Quelle que soit la période choisie (20 ans, 10 ans ou 1 an), l'ordre des 20 premiers pays exportateurs varie peu. Cela prouve que le commerce de déchets n'est pas une activité exceptionnelle entre les pays, mais au contraire une pratique courante et régulière.

Les premiers exportateurs mondiaux sont les États-Unis avec 640 millions de tonnes de déchets exportés sur 20 ans. Ils sont à eux seuls à l'origine de 21 % des exportations mondiales de déchets. Ils sont suivis dans le trio de tête par l'Allemagne (12 %) et le Japon (6,5 %). La place occupée par les États-Unis n'est pas surprenante, car il s'agit de la première puissance économique mondiale avec un modèle économique qui est basé sur la consommation. De plus, les États-Unis font partie des pays qui ont signé l'accord international de la convention de Bâle (le 22/03/1990) mais qui ne l'ont pas encore ratifié (Basel Convention, 2013).

12

Figure 5

Top 20 des pays exportateurs de déchets (1992-2012)

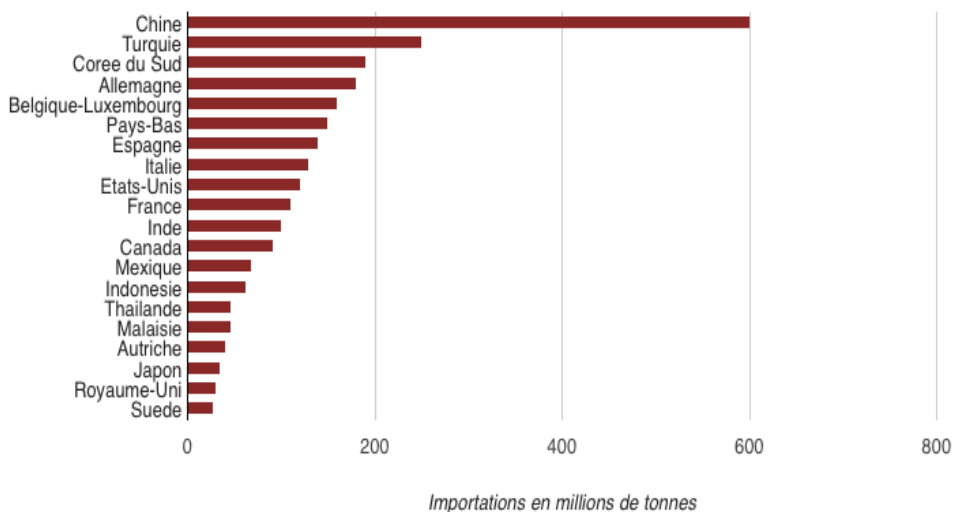


Exportations en millions de tonnes

Source : UNComtrade Database (2013), calcul des auteurs (2014).

Les 20 premiers importateurs de déchets sont présentés dans la Figure 6. La Chine est le premier importateur mondial avec une part de 20 % des importations mondiales de déchets. Elle est suivie dans le trio de tête par la Turquie (8 %) et la Corée du Sud (6 %).

**Figure 6**  
**Top 20 des pays importateurs de déchets (1992-2012)**



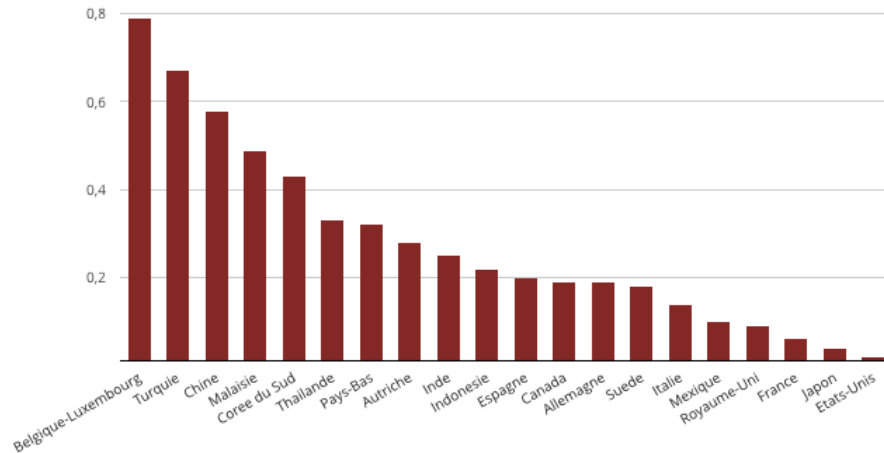
Source : UNComtrade Database (2013), calcul des auteurs (2014).

## 2.2 Le poids des échanges de déchets sur les économies

Pour mesurer l'impact du commerce de déchets sur l'économie, il est pertinent de mettre en relation la valeur des importations et le Produit Intérieur Brut (PIB) du pays. Même si l'utilisation de la valeur des déchets est soumise à des réserves compte tenu de sa relation avec les cours des matières premières, elle demeure cependant un bon indicateur lorsque l'on traite de l'importance économique du commerce de déchets.

La Figure 7 reprend les 20 premiers importateurs de déchets (en poids) sur la période 1992-2012 de la partie 2.1 et présente le ratio : valeur des importations (USD)/PIB (USD). Les cinq pays pour lesquels le ratio est le plus élevé sont la Belgique (0,8 %) et le Luxembourg, la Turquie (0,7 %), la Chine (0,6 %), la Malaisie (0,5 %) et la Corée du Sud (0,4 %).

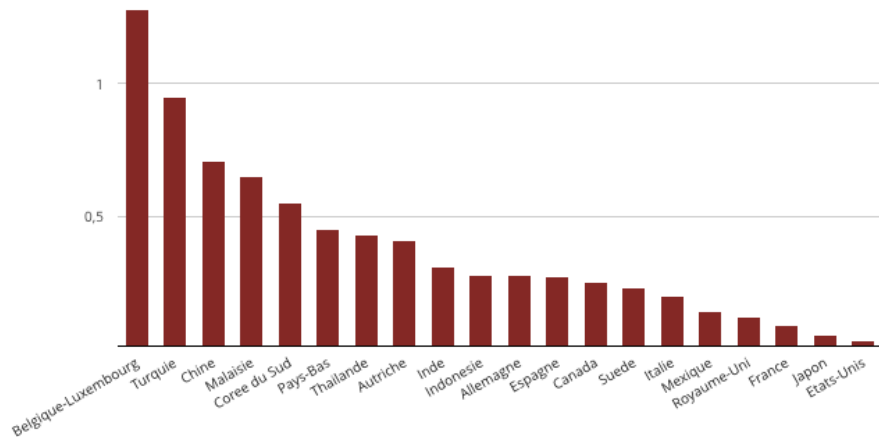
**Figure 7**  
**Part des importations de déchets dans le PIB, 1992-2012**



Source : UNComtrade Database (2013), calcul des auteurs (2014).

La même démarche a été adoptée pour 2011 (Figure 8), dernière année où toutes les déclarations ont été transmises par les États. Si les cinq premiers pays sont toujours les mêmes, nous constatons cependant une grande différence par rapport à l'ensemble des 20 dernières années avec des ratios deux fois supérieurs. Cette différence prouve que le commerce de déchets a pris une place de plus en plus importante dans l'économie des États. Pour la Belgique et le Luxembourg, le ratio est maintenant de 2 %, de 1,5 % pour la Turquie, 0,9 % pour la Chine, 0,8 % pour la Malaisie et 0,8 % pour la Corée du Sud.

**Figure 8**  
**Part des importations de déchets dans le PIB en 2011**



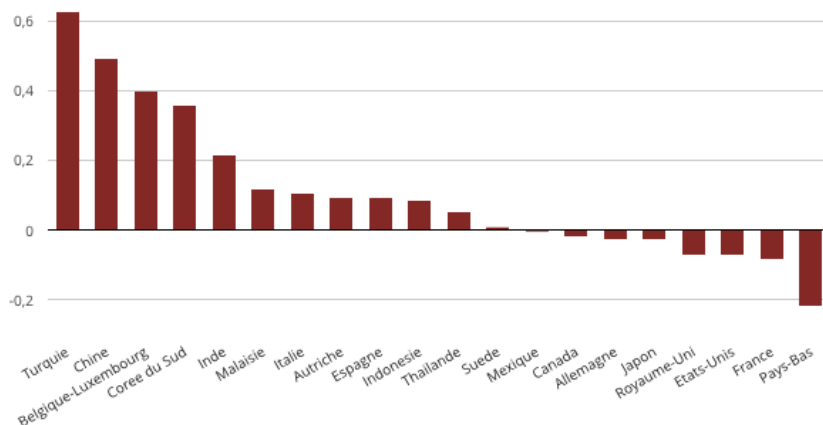
Source : UNComtrade Database (2013), calcul des auteurs (2014).



Il est difficile de distinguer une tendance dans le poids du commerce des déchets en fonction de la richesse des pays. Il est cependant possible de noter que pour les 20 premiers exportateurs, parmi les cinq pays ayant le ratio le plus élevé, trois sont des pays du Sud et parmi les cinq pays ayant le ratio le plus faible, un seul est un pays du Sud.

Un raffinement du ratio précédemment détaillé consiste à utiliser les importations nettes (importations – exportations) à la place des importations (figure 9).

**Figure 9**  
**Part des importations nettes dans le PIB, 1992-2012**



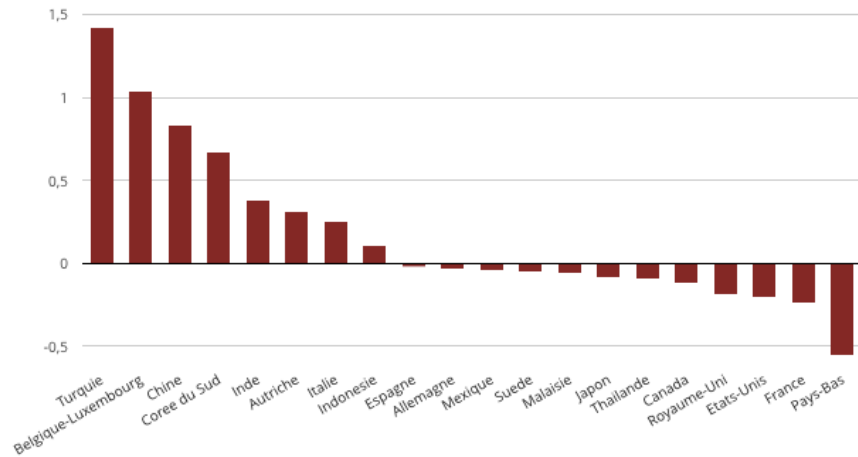
Source : UNComtrade Database (2013), calcul des auteurs (2014).

Trois groupes de pays se distinguent :

- Solde positif : Turquie, Chine, Belgique-Luxembourg, Corée du Sud, Inde, Malaisie, Italie, Autriche, Espagne, Indonésie et Thaïlande;
- Solde négatif : Canada, Allemagne, Japon, Royaume-Uni, États-Unis, France et Pays-Bas;
- Solde quasi nul : Suède et Mexique.

Parmi les pays dont le ratio est positif (qui sont donc des importateurs nets), 55 % des pays sont des pays du Sud. Au contraire, l'intégralité des pays dont le solde est négatif sont des pays du Nord. Or, un solde négatif signifie que les pays exportent plus qu'ils n'importent. Cela va dans le sens de l'hypothèse selon laquelle les flux de déchets sont des flux Nord-Sud résultant de distorsions de commerce et rejoint donc l'hypothèse sur les havres de pollution (voir partie 4).

**Figure 10**  
**Part des importations nettes dans le PIB en 2011**



Source : UNComtrade Database (2013), calcul des auteurs (2014).

16

**Une part très significative du commerce international des déchets est constituée de matières valorisables.**

Afin d’avoir une vision plus actuelle de la situation, la Figure 10 détaille le ratio précédant pour l’année 2011. Encore une fois, il est possible de constater que le ratio est globalement plus élevé que sur la période 1992-2012. De plus, certains importateurs nets sur la période 1992-2012 sont en 2011 des exportateurs nets. C’est le cas de la Malaisie (-0,1 % vs. +0,1 %), de l’Espagne (-0,02 % vs. +0,1 %) et de la Thaïlande (-0,1 % vs. +0,1 %).

Tel que décrit dans Bernard et al. 2012, certains pays ont l’objectif politique de réduire leur dépendance à l’importation de matières premières vierges. C’est le cas entre autres de l’Union européenne qui adopte des mesures pour stimuler la demande locale de matières secondaires. Un retour sur la Figure 4 montre qu’une part très significative du commerce international des déchets est constituée de matières valorisables. Les métaux ferreux et non ferreux, le papier, le plastique et le verre représentent plus de 75 % de la valeur des déchets échangés en 2013. La Figure 10 quant à elle laisse comprendre que certains pays pourraient atteindre une plus grande autonomie en réduisant leurs exportations et en valorisant ces déchets localement comme substitut aux matières premières vierges.

# La Convention de Bâle et son amendement

## 3.1 Convention de Bâle

Les politiques de gestion des déchets dangereux ont commencé à être débattues dans les institutions internationales pendant les années 1980, ce qui a abouti à l'introduction en 1989, puis à l'entrée en vigueur en 1992 de la Convention de Bâle. Aujourd'hui, la Convention a été ratifiée par 181 pays (Basel Convention, 2013), comprenant la majorité des plus gros exportateurs de déchets, excepté les États-Unis. Le Canada a ratifié la convention en 1992 (Environnement Canada, 2013a). Il a retranscrit l'ensemble de ses engagements internationaux dans la Loi canadienne sur la protection de l'environnement, promulguée en 1999. Les articles 9 et 16 définissent les conditions à remplir pour exporter ou importer des déchets au Canada (ministère de la Justice du Canada, 2014).

Le mandat de la Convention de Bâle est de « protéger la santé humaine et l'environnement contre les effets des déchets dangereux » (Basel Convention, 1989). Le principal volet de la convention de Bâle concerne la mise en place de mesures de contrôle des mouvements transfrontaliers de déchets. L'article 4 de la convention précise que les pays signataires doivent prohiber l'exportation de déchets dangereux vers les pays qui ont exprimé leur intention d'en interdire l'importation. Par contre, l'article 6 définit un processus par lequel les échanges peuvent avoir lieu avec l'autorisation du pays importateur.

La Convention de Bâle fut dénoncée comme un instrument servant plus à légitimer le commerce des déchets à risque plutôt qu'à le réduire (Basel Action Network, 2011). En effet, la convention de Bâle est ambiguë, car si l'article 4 impose l'interdiction aux pays d'échanger des déchets dangereux, elle propose l'article 6, un cadre dérogatoire pour autoriser les échanges. Cela conduit à un effet pervers, un pays non membre de la convention de Bâle ne peut recevoir de déchet d'un pays membre, mais en joignant la convention de Bâle, il pourra alors accepter les demandes formulées par l'exportateur.

---

*La Convention de Bâle a été ratifiée par 181 pays (Basel Convention, 2013), comprenant la majorité des plus gros exportateurs de déchets, excepté les États-Unis.*

---

---

***La Convention de Bâle fut dénoncée comme un instrument servant plus à légitimer le commerce des déchets à risque plutôt qu'à le réduire (Basel Action Network, 2011).***

---

Cette situation peut conduire *in fine* à une augmentation des flux de déchets plutôt qu'à une diminution (Kellenberg & Levinson, 2013).

Des initiatives régionales ont donc émergé afin de protéger plus spécifiquement des pays victimes des havres de pollution. On peut citer en exemple la convention de Bamako, interdisant en outre l'importation de déchets dangereux en Afrique et la convention de Waigani regroupant les pays du Forum des îles pacifiques.

### **3.2 L'amendement de la Convention de Bâle**

Afin d'interdire les exportations de déchets dangereux des pays développés vers les pays n'étant pas membres de l'OCDE, la Convention de Bâle a introduit le *Ban Amendment* en 1994. Il fut adopté seulement par 71 pays, empêchant sa ratification puisqu'un texte doit être ratifié par 75 % des membres de la Convention de Bâle afin d'être mis en service. L'Union européenne (UE) a de son côté unilatéralement retranscrit l'intégralité de l'amendement dans le droit européen avec le règlement (CE 1013/2006) du 14 juin 2006 concernant les transferts de déchets (European Parliament & Council of the European Union, 2006). Cependant, aujourd'hui, des pays initialement opposés au Ban Amendment tels que l'Australie ou la Nouvelle-Zélande ont annoncé la future ratification de l'amendement.

L'étude empirique de Kellenberg et Levinson (2013) démontre ainsi que lorsque des pays développés ont ratifié le Ban Amendment, leur commerce de déchets dangereux vers les pays en développement a diminué de 19,5 %, avec une baisse encore plus importante pour les déchets les plus dangereux (Kellenberg & Levinson, 2013).

---

***L'étude empirique de Kellenberg et Levinson (2013) démontre que lorsque des pays développés ont ratifié le Ban Amendment, leur commerce de déchets dangereux vers les pays en développement a diminué de 19,5 %, avec une baisse encore plus importante pour les déchets les plus dangereux.***

---

## Les havres de pollution

La prise de conscience environnementale des pays industrialisés dans les années 1960 et 1980 a conduit à la mise en place de plusieurs réglementations. Dans les pays où ces réglementations environnementales sont les plus strictes, des coûts supplémentaires s'ajoutent au traitement des déchets, ce qui a entraîné le phénomène des « havres de pollution ». La théorie des « havres de pollution » ne concerne pas uniquement les déchets, mais toutes les activités qui peuvent avoir un caractère polluant. Elle se base sur l'hypothèse selon laquelle la mise en place de politiques environnementales plus contraignantes aurait provoqué une croissance rapide des industries polluantes dans les économies moins réglementées (Birdsall & Wheeler, 1993; Kalt, 1985; Leonard & Duerksen, 1980; Pethig, 1976; Tobey, 1990). Néanmoins, il y a peu de résultats empiriques pour apporter une preuve systématique à cette hypothèse. De nombreuses études trouvent des résultats faibles ou non concluants, rendant la validation de cette hypothèse difficile (Eskeland & Harrison, 2003 ; Mani & Wheeler, 1998 ; Cole, 2004).

Levinson et Taylor (2008) expliquent la faiblesse des résultats dans la littérature par l'impossibilité de distinguer l'effet des caractéristiques des industries aux coûts associés à la dépollution dans les analyses utilisant des données transversales. Ils utilisent pour leur part un modèle à effets fixes pour montrer que les industries dont les coûts associés à la dépollution augmentent, ont vu les plus grandes augmentations relatives de leurs importations (Levinson & Taylor, 2008). La difficulté de mettre en évidence les havres de pollution est renforcée par le fait que les industries les plus polluantes sont aussi les moins mobiles (Ederington, Levinson, & Minier, 2005). En tenant compte de ce dernier facteur, les auteurs montrent que les coûts associés aux normes environnementales ont une influence majeure sur les industries polluantes avec peu d'attaches géographiques.

D'autres études se sont penchées sur des flux ou des régions spécifiques. C'est notamment le cas de Puckett et Smith (2002) qui étudient les mouvements de déchets électroniques des centres de collecte aux États-Unis jusqu'aux « centres de recyclage ». Ils constatent que le manque d'infrastructures et de réglementations conduit les entreprises spécialisées dans la gestion des déchets électroniques à exporter vers l'Asie de grandes quantités de déchets (Puckett & Smith, 2002). La carte représentée à la Figure 11 illustre l'indice de performance environnementale calculé pour chaque pays.

---

*Dans les pays où les réglementations environnementales sont les plus strictes, des coûts supplémentaires s'ajoutent au traitement des déchets, ce qui a entraîné le phénomène des « havres de pollution ».*

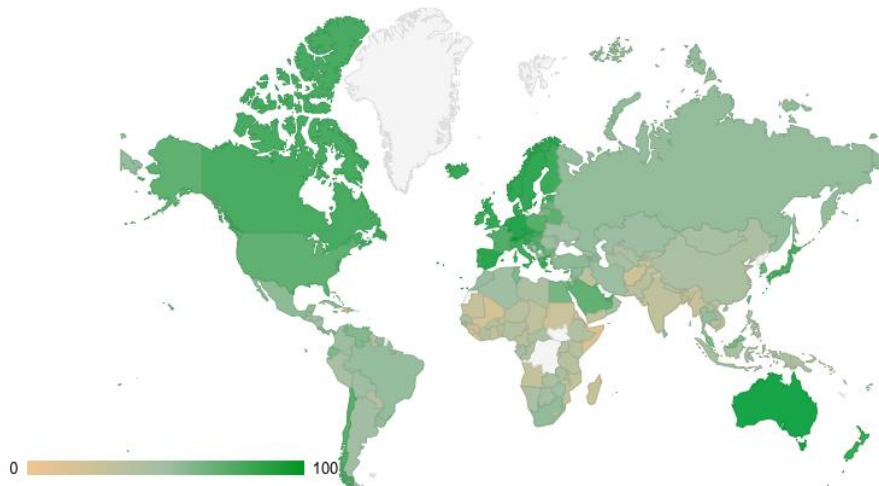
---

---

*Puckett et Smith (2002) constatent que le manque d'infrastructures et de réglementations conduit les entreprises spécialisées dans la gestion des déchets électroniques à exporter vers l'Asie de grandes quantités de déchets.*

---

**Figure 11**  
**Carte de l'Indice de performance environnementale 2014**



Source : *Environmental Performance Index (2014)*.

Kellenberg (2012) est le premier à introduire les havres de déchets, et avance empiriquement la preuve que les réglementations environnementales sont un déterminant significatif du commerce des déchets, et introduit le terme de havres de déchets. Il montre qu'une baisse de 1 % des réglementations environnementales d'un pays est conjuguée avec une hausse de 0,32 % de ses importations de déchets (Kellenberg, 2012).

## Le commerce illégal de déchets

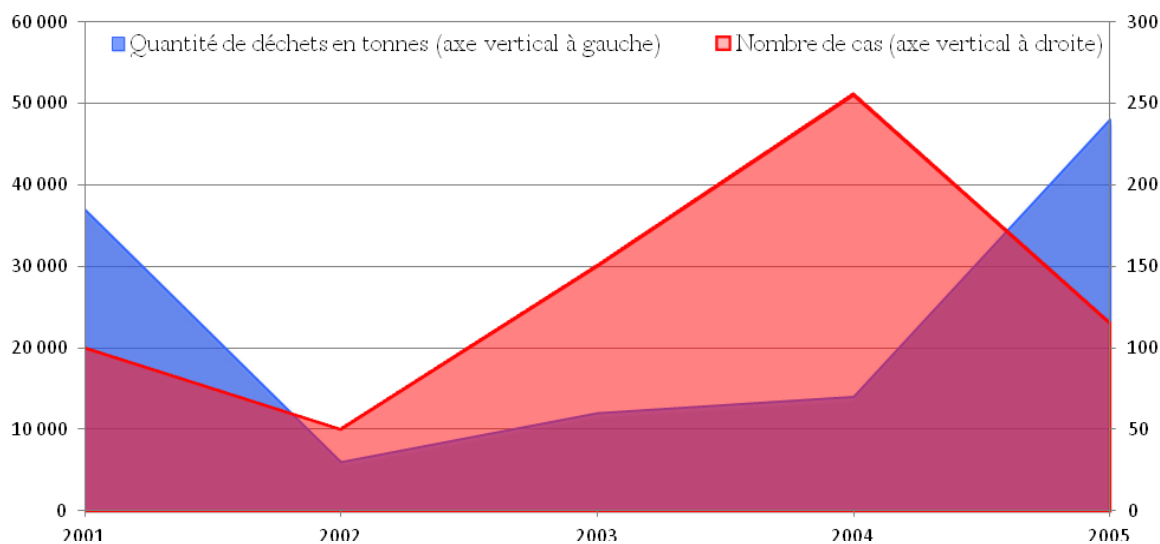
À la manière de tous les types de commerce sujet à de fortes réglementations, le commerce des déchets a vu apparaître un commerce parallèle et illégal afin de détourner les réglementations existantes.

### 5.1 Le commerce parallèle

Du fait de son caractère caché, le commerce illégal des déchets est très difficile à mesurer. Différentes études ont tenté de mesurer sa taille, et estiment que le commerce illégal des déchets représente entre 25 % et 85 % du flux de commerce des déchets mondiaux (European Commission, 2013; Czarnomski & Webb, 2006). La Figure 12 montre, en tonnes et en nombre de cas, les cargaisons illégales de déchets rapportées dans l'Union européenne entre 2001 et 2005.

21

**Figure 12**  
**Cargaisons illégales de déchets rapportées dans l'Union européenne entre 2001 et 2005**



Source : Commission européenne (2007), extrait de EEA (2009).

Afin de comprendre au mieux cette économie parallèle, il convient premièrement de bien définir ce qu'est le commerce illégal. Le parlement européen et le conseil de l'Europe l'ont défini de la manière suivante (European Parliament & Council of the European Union, 2006) :

- Transportant un déchet sujet au Basel Ban Amendment hors de l'Union Européenne ou de l'OCDE.
- Transportant des déchets sans en notifier les autorités compétentes ou sans leurs accords.
- Falsifiant un des documents nécessaires au chargement ou au déchargement des déchets.
- Transportant une cargaison d'une combinaison de plusieurs types de déchets.
- Répertoriant une cargaison de déchets dangereux comme non dangereux.
- Transportant faussement des déchets en tant que biens de seconde main.

Il en résulte que les méthodes utilisées afin de dissimuler le commerce illégal et ainsi réduire les chances de détection sont nombreuses et habiles (Czarnomski & Webb, 2006; Interpol Pollution Crimes Working Group, 2009) :

- Utilisation de nombreuses étapes de transit afin de confondre le suivi de l'étiquetage des déchets « port-hopping ».
- Utiliser le transit légal. Par exemple, exporter des déchets municipaux avec un convoi de déchets papier.
- Exporter des déchets en tant que biens afin d'être réutilisé ou recyclé, comme les biens de seconde main.
- Ne pas référencer le convoi ou ne pas donner la documentation nécessaire.
- Le traitement de déchets sur des sites de traitement de déchets n'ayant pas les autorisations correspondantes à ce type de déchets.
- Présence d'acteurs œuvrant dans le commerce légal des déchets à certaines étapes de la chaîne de valeur illégale.

## 5.2 Les déterminants du commerce illégal des déchets

Le premier déterminant est économique. En effet, le commerce illégal de façon générale fournit du travail à des milliers de personnes et des marges de profit très intéressantes, en particulier pour la drogue (Storti & Grauwe, 2012). Ainsi, devant ces incitatifs



économiques, il n'est pas rare que certains gouvernements ferment les yeux devant les profits engendrés et n'imposent pas de réglementations aussi strictes que d'autres pays.

Le deuxième déterminant est relié au coût de traitement. Il a été démontré qu'un trop gros coût de traitement des déchets de manière légale entraînait une augmentation du déchargement de déchets de manière illégale (Choe & Fraser, 1999).

Les réglementations internationales et nationales ont également un rôle important à jouer dans ce commerce illégal. Les institutions internationales ont des difficultés à détecter le commerce illégal, car les acteurs de ce commerce vont en général exporter un grand nombre de déchets de manière illégale en les identifiant comme des biens qui vont être réutilisés ou décarcassés dans d'autres pays (Clapp, 2001).

Les réglementations environnementales ont aussi un impact sur les mouvements des déchets illégaux. Dans un modèle théorique Nord-Sud, Bernard (2011) montre que plus l'écart est grand entre la réglementation environnementale du pays du Nord et celle du Sud, plus le commerce illégal des déchets est intéressant pour la firme du Nord. Le résultat dépend de la présence de monitoring international. Par extension, en affermissant la réglementation environnementale du pays du Sud, le commerce illégal des déchets diminue (Bernard, 2011).

---

***Il a été démontré qu'un trop gros coût de traitement des déchets de manière légale entraînait une augmentation du déchargement de déchets de manière illégale.***

---

### **5.3 Les acteurs du commerce illégal des déchets**

23

Afin de mieux comprendre le commerce illégal des déchets, il convient d'en déterminer les acteurs. Massari et Monzini (2004) s'intéressent au cas du commerce illégal des déchets en Italie, et estiment que les acteurs du commerce illégal des déchets appartiennent à des « conspirations entre producteurs de déchets, des entreprises de collecte et de transport, des entreprises de stockage, des gérants de décharges, des chimistes, des laboratoires spécialisés, et même des fermiers qui ferment les yeux sur les activités de déchargement de déchets dans leurs champs. [Traduction] » (Massari & Monzini, 2004).

Ainsi, c'est une véritable chaîne de valeur qui se crée de manière totalement illégale entre les producteurs de déchets et les acteurs du milieu. Il n'est pas rare que les entreprises impliquées dans ce commerce illégal le fassent à la suite de difficultés financières, dans le but de redresser leurs revenus (Massari & Monzini, 2004). De plus, la nature même des déchets crée une frontière très floue entre commerces légal et illégal, ce qui facilite l'accès au commerce illégal.

## 5.4 Des conséquences bien réelles

Premièrement, le déchargement illégal de déchets, dangereux ou non, peut entraîner des menaces sur l'environnement et la santé humaine. De plus, la surcharge de coût associée à leur prise en charge aura un impact sur d'autres acteurs tels que les États. Ensuite, le commerce illégal des déchets peut avoir un effet péjoratif sur le commerce légal des déchets, rendant la compétition inégale.

Enfin, le commerce illégal mine les efforts des politiques internationales pour favoriser le traitement des déchets et les réglementations environnementales associées. Cela a d'abord été le cas lors de l'instauration de la Convention de Bâle où de nombreux déchets ont été expédiés dans le but officiel d'être recyclés alors qu'ils n'étaient pas recyclables. Ce fut également le cas lors de l'implémentation de la Convention de Bamako qui a interdit l'importation des déchets dangereux dans des pays d'Afrique. Les routes de déchets illégaux qu'empruntaient ces pays ont été évitées. De nouvelles routes à travers la Chine ou des pays de l'Europe de l'Est ont vu le jour (Massari & Monzini, 2004). Cette véritable distorsion du commerce a comme déterminant principal la dureté des réglementations environnementales ainsi que la corruption des instances dirigeantes dans ces pays.

Cependant, les conséquences sociales et environnementales sont très souvent ignorées, car les activités illégales liées au commerce des déchets entraînent des bénéfices économiques très importants pour les pays en développement (Liddick, 2010).

---

***Le commerce illégal des déchets peut avoir un effet péjoratif sur le commerce légal des déchets, rendant la compétition inégale.***

---

---

***Les conséquences sociales et environnementales sont très souvent ignorées, car les activités illégales liées au commerce des déchets entraînent des bénéfices économiques très importants pour les pays en développement.***

---

# Références

Basel Action Network. (2011). *What is the Basel Ban?*.  
Extrait de

[http://ban.org/about\\_basel\\_ban/what\\_is\\_basel\\_ban.html](http://ban.org/about_basel_ban/what_is_basel_ban.html)

Basel Convention. (1989). *Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination*. Secretariat of the Basel Convention. Extrait de

<http://www.basel.int/Portals/4/Basel%20Convention/docs/text/BaselConventionText-f.pdf>

Basel Convention. (12 novembre 2013). *Parties to the Basel Convention*. Secretariat of the Basel Convention.  
Extrait de

<http://www.basel.int/Countries/StatusofRatifications/PartiesSignatories/tabid/1290/Default.aspx#a-note-1>

Bernard, S. (2011). *Transboundary Movement of Waste: Second-hand Markets and Illegal Shipments* (CIRANO Working Paper No. 2011s-77)

Bernard, S., Dussaux, D., Fodha M. et Glachant, M. (2012) *Le commerce international des déchets*, dans *L'économie mondiale 2013*, Éditions La Découverte, collection « Repères », 104-118

Birdsall, N., & Wheeler, D. (1993). Trade Policy and Industrial Pollution in Latin America: Where Are the Pollution Havens? *The Journal of Environment & Development*, 2(1), 137–149.

Choe, C., & Fraser, I. (1999). An Economic Analysis of Household Waste Management. *Journal of Environmental Economics and Management*, 38(2), 234–246.

Clapp, J. (2001). *Toxic Exports: The Transfer of Hazardous Wastes from Rich to Poor Countries*. Cornell University Press.

Cole, M. A. (2004). Trade, the pollution haven hypothesis and the environmental Kuznets curve: examining the linkages

Czarnomski, S., Webb, B. (2006). *IMPEL-TFS Threat Assessment Project: The Illegal Shipment of Waste Among IMPEL Member States*. Extrait de <http://impel.eu/wp-content/uploads/2010/02/2006-x-Threat-Assessment-Final-Report.pdf>

Ederington, J., Levinson, A., & Minier, J. (2005). Footloose and Pollution-Free. *Review of Economics and Statistics*, 87(1), 92–99.

EEA (2009). Waste without borders in the EU ? Transboundary shipments of waste. *EEA Report No 1/2009*

EEA (2012). *Movements of waste across the EU's internal and external borders*. European Environment Agency. Extrait de [http://www.weee-forum.org/sites/default/files/documents/2012\\_movements\\_of\\_waste\\_across\\_the\\_eu\\_eea.pdf](http://www.weee-forum.org/sites/default/files/documents/2012_movements_of_waste_across_the_eu_eea.pdf)

EEA. (2012b). Transboundary shipments of waste in the EU. Reflections on data, environmental impacts and drivers. European Topic Centre on Resource and Waste Management, European Environment Agency. Extrait de [http://scp.eionet.europa.eu/publications/wp2012\\_2/wp/wp2012\\_2](http://scp.eionet.europa.eu/publications/wp2012_2/wp/wp2012_2)

Environnement Canada. (2013, July 12). *Accords Internationaux*. Environnement Canada. Extrait de <https://www.ec.gc.ca/gdd-mw/Default.asp?lang=Fr&n=B9F17838-1>

Environmental Performance Index (2014). *Methodology*. Extrait de <http://epi.yale.edu/our-methods>

Eskeland, G. S., & Harrison, A. E. (2003). Moving to greener pastures? Multinationals and the pollution haven hypothesis. *Journal of Development Economics*, 70(1), 1–23.

European Commission. (2013). Environment: Commission fights back against illegal waste shipments. Extrait de [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-13-679\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-13-679_en.htm)

European Parliament, & Council of the European Union. Regulation (EC) No 1013/2006 of the European Parliament and of the council of 14 June 2006 on shipment of waste. Extrait de <http://faolex.fao.org/docs/pdf/eur65175.pdf>

Interpol Pollution Crimes Working Group. (2009). *Electronic Waste And Organized Crime Assessing the Links Phase II Report*.

Kalt, J. P. (1985). *Impact of domestic environmental regulatory policies on U.S. international competitiveness*. Extrait le 21 mai 2014 de <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IisScript=iah/iah.xis&src=google&base=REPIDISCA&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=123509&indexSearch=ID>

Kellenberg, D. (2012). Trading wastes. *Journal of Environmental Economics and Management*, 64(1), 68–87.

Kellenberg, D., & Levinson, A. (2013). A waste of effort? International Environmental Agreements. *National Bureau of Economic Research, Working Paper No.19533*.

Ministère de la justice du Canada (2014). *Loi Canadienne sur la Protection de l'Environnement*. Extrait de <http://laws-lois.justice.gc.ca/PDF/C-15.31.pdf>

Leonard, H. J., & Duerksen, C. J. (1980). Environmental-Regulations And The Location Of Industry-An International Perspective. *Columbia Journal of World Business*, 15(2), 52–68.

Levinson, A., & Taylor, M. S. (2008). Unmasking the Pollution Haven Effect. *International Economic Review*, 49(1), 223–254.

Liddick, D. (2010). The traffic in garbage and hazardous wastes: an overview. *Trends Organ Crim*, 13, 134–146.

Mani, M., & Wheeler, D. (1998). In Search of Pollution Havens? Dirty Industry in the World Economy, 1960 to 1995. *The Journal of Environment & Development*, 7(3), 215–247.

Massari, M., & Monzini, P. (2004). Dirty Businesses in Italy: A Case-study of Illegal Trafficking in Hazardous Waste. *Global Crime*, 6(3-4), 285–304.

Pethig, R. (1976). Pollution, welfare, and environmental policy in the theory of Comparative Advantage. *Journal of Environmental Economics and Management*, 2(3), 160–169.

Puckett, J., & Smith, T. (2002). Exporting harm: the high-tech trashing of Asia. *The Basel Action Network, Seattle*. Extrait de <http://www.ban.org/E-waste/technotrashfinalcomp.pdf>

Storti, C. C., & Grauwe, P. D. (2012). *Illicit Trade and the Global Economy*. MIT Press.

Tobey, J. A. (1990). The Effects of Domestic Environmental Policies on Patterns of World Trade: An Empirical Test. *Kyklos*, 43(2), 191–209.

UNComtrade database (2013) Extrait de <http://comtrade.un.org>.

WTO (2012) *International Trade Statistics 2012*. World Trade Organization. Extrait de [http://www.wto.org/english/res\\_e/statis\\_e/its2012\\_e/its12\\_toc\\_e.htm](http://www.wto.org/english/res_e/statis_e/its2012_e/its12_toc_e.htm)

**Rapports Pour discussion... déjà publiés**  
**par le CIRANO**

**Bonification du RRQ - Mirage ou solution à privilégier**  
Denis Latulippe, janvier 2013

**Une analyse de l'application d'indicateurs de développement durable aux villes québécoises**  
Georges A. Tanguay, Juste Rajaonson, juin 2012

**Moral Hazard and the Mounting of a Crisis: A.U.S. Narrative**  
Robert E. Prasch, Thierry Warin, avril 2012

**Les universités québécoises et l'assurance qualité**  
Robert Lacroix, Louis Maheux, février 2012

**From one crisis to another: a banker's perspective**  
Robert Amzallag, janvier 2012

**Canada's Dairy Supply Management: Comprehensive Review and Outlook for the Future**  
Maurice Doyon, octobre 2011

**The Wall Street Reform and Consumer Protection Act: A Long Lasting Solution to the Financial Crisis or an Obstacle to Future Recovery?**  
Robert Amzallag, novembre 2010

**When China Sneezes, Asia Catches a Cold: the Effects of China's Export Decline in the Realm of the Global Economic Crisis**  
Ari van Assche, Alyson C. Ma, juin 2009

**Pour un Québec plus vert : Les hauts et les bas de notre situation environnementale**  
Paul Lanoie, février 2008

**Santé : pour des changements en profondeur**  
Claude Castonguay, mai 2007

**Le sous-financement des universités québécoises et une proposition de réinvestissement**  
Robert Lacroix et Michel Trahan, mars 2007



1130, rue Sherbrooke Ouest, bureau 1400  
Montréal (Québec) H3A 2M8

Tél.: 514-985-4000 • Téléc.: 514-985-4039