

La réduction à la source

Quelle source?

Présenté à

RECYC-QUÉBEC

Réalisé par :



Claude Villeneuve, biologiste

Professeur

Directeur de la Chaire en Éco-Conseil

et

Vincent Grégoire, B.Sc. agr., M.Sc. env, éco-conseiller diplômé[®]

Pierre-Luc Dessureault, géographe physique, éco-conseiller diplômé[®]

avec la collaboration de

Chantal Villeneuve, B.Sc. agr., M.Sc. Ressources Renouvelables, éco-conseillère diplômée[®]

Chicoutimi le 15 août 2008

N.B.: RECYC-QUÉBEC a confié un mandat de réflexion à la Chaire Éco-Conseil de l'UQAC et sollicité son avis sur le concept de réduction à la source et ses applications. Les opinions exprimées par la Chaire dans ce document ne sont pas nécessairement partagées par RECYC-QUÉBEC mais permettront de confronter ses idées sur le sujet.

3RV	E
	

Sommaire exécutif

Dans sa *Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 1998-2008*, le gouvernement du Québec propose une suite à la *Politique de gestion intégrée des déchets solides* de 1989 qui visait la réduction de 50% des déchets envoyés à l'élimination. Cette politique contenait un indicateur clair pour lequel les actions, quelles qu'elles soient, visaient la réduction de production de déchets. Ainsi, le concept de déchets ultimes signifiait qu'à ce stade du cycle de vie du produit, il n'y avait plus de réduction possible.

La politique 1998-2008 quant à elle a pour objectif général de mettre en valeur plus de 65% des matières résiduelles pouvant l'être annuellement. L'introduction de ce nouveau paradigme entraîne des effets contre intuitifs tant au niveau de la gestion (basé sur un potentiel de matières pouvant être valorisées donc en constante évolution) qu'au niveau de la compréhension du message.

En effet, sur ce dernier point, les actions qu'encadre la politique reposent sur les principes que sous tendent l'acronyme 3RV-E qui signifie : «À moins qu'une analyse environnementale ne démontre le contraire, la réduction à la source, la valorisation et l'élimination doivent être privilégiés dans cet ordre dans le domaine de la gestion des matières résiduelles.»¹ Or, dans les orientations de celle-ci, il est indiqué :

« La Politique québécoise de gestion des matières résiduelles a pour objet : 3° de réduire la quantité de matières résiduelles à éliminer et d'assurer une gestion sécuritaire des installations d'élimination ».² Ainsi, on encourage la réduction aux extrémités du cycle de vie des produits soit à la source (donc avant sa vente ce qui entraîne des difficultés au niveau de la mesure) et à l'élimination (mais en termes relatifs). Cette confusion au niveau des intentions se répercute sur les résultats et après dix ans, force est de constater que les actions préconisées n'ont pas porté les fruits espérés.

Nous avons conséquemment élargi notre mandat initial après ce constat car dans une perspective de cycle de vie, il nous est apparu qu'à l'exception du déchet ultime (qui par définition ne peut plus être réduit), il y avait plusieurs sources de réduction possibles (au niveau de l'extraction, des procédés, de l'emballage, du transport, de la mise en marché, etc.). Ce recadrage nous a amené à élaborer un schéma synthèse du cycle de vie simplifié des produits basé sur l'analyse des besoins. Ce schéma se divise en deux : d'un côté la naissance et la vie du produit et de toutes ses composantes et de l'autre le déchet ultime (voir chapitre 4).

Nous avons ainsi pu identifier que les activités de réduction applicables étaient de deux types, soit celles dites de prévention ou celles tenant de la dérivation. Ces deux types d'actions peuvent se qualifier dans la définition de « réduction à la source » selon l'endroit où l'on fixe arbitrairement la notion de source. De même, pour chacune de ces catégories d'action, deux sortes de moyens s'offraient : soit dissuasifs, soit incitatifs et ce, pour chacun des secteurs investigués (gouvernements, entreprises, municipalités et citoyens). Par ailleurs, avec trois questions : le produit répond-il directement au besoin? Le produit peut-il être directement prélevé de la nature? Le produit est-il périssable? On peut trouver des exemples dans lesquels

¹ http://www.mddep.gouv.qc.ca/matieres/mat_res/parties1-4.htm#1-contexte

² Ibid.

l'application de diverses mesures dans le cycle de vie peut réduire à zéro ou presque les déchets ultimes.

Cette clé dichotomique intégrée au cycle de vie des produits permet de simplifier la prise de décision et d'identifier, pour chaque secteur, les actions les plus efficaces. Elle permet également de simplifier le message car toutes les actions possibles de réduction se retrouvent en amont de la production du déchet ultime. Ainsi les objectifs, principes et orientations respectent une même philosophie. Pour ce faire cependant, les mesures doivent délaissier le concept de réduction des matières pouvant être valorisées pour celui de réduction de la production du déchet ultime, ce dernier étant plus facilement mesurable.

Il est clair que la priorité de la réduction à la source donnée dans les 3RV est une question d'idéologie. Là comme ailleurs, la prévention est souhaitable, mais on se rend compte que peu d'éléments sont en place dans le système économique pour inciter à la prévention. En effet, les flux de consommation sont orientés de la production vers la consommation avec une déresponsabilisation à chaque étape. Le système économique tend à externaliser tout au long de la chaîne les impacts. L'information disponible à chacune des étapes est moindre qu'à la précédente et les marchés de distribution tendent vers les produits de commodité, standardisés et interchangeables. Ce système n'est pas propice à un fonctionnement en boucle et encore moins à un flux inversé. Si on ajoute à cela la pression exercée par la publicité et par l'état pour stimuler la consommation, la tendance vers l'augmentation de la quantité de déchets, ici ou ailleurs sur la planète, est bien lourde à infléchir. Dans ce cadre, le discours sur la réduction à la source (de la consommation ou de la production de résidus en amont de la consommation) est facile à adopter, mais se traduit rarement par des gestes concrets puisque nous possédons peu de prises sur les facteurs qui expliquent l'origine des déchets.

Au cours de nos recherches, il nous est également apparu que les politiques antérieures étaient désincarnées en ce sens qu'elles excluaient le citoyen des objectifs à atteindre. En effet, en identifiant des cibles pour la société, les ICI et les municipalités, il en retourne que celui à qui l'on dit que « chaque geste compte » n'est pas directement concerné. Qui plus est, ainsi formulés par secteurs, les objectifs indiqués dans ces politiques semblent oublier que le dénominateur commun, à chacun de ceux-ci et le principal moteur de l'action visant la réduction, est le citoyen.

De plus, un changement de comportement du citoyen se répercutera à tous les niveaux, de la maison au travail. Il ne faut pas s'illusionner toutefois sur la rapidité et le potentiel des changements souhaités lorsque l'on constate l'immense disparité entre les sommes investies, pour créer sans cesse de nouveaux besoins via la publicité, et celles visant une consommation éclairée et responsable.

À la lumière des résultats obtenus, notre réflexion nous porte à faire les recommandations suivantes :

- Au niveau du gouvernement, adopter une nouvelle politique de gestion des matières résiduelles fondée sur les principes de la Loi 118 relative au développement durable et principalement sur celui du pollueur-payeur selon une analyse simplifiée du cycle de vie. Il doit favoriser les actions préventives par la diffusion d'un message simple de type binaire (bon/mauvais, non-déchets/déchets), encourager les comportements profitables par des

programmes et décourager, via son pouvoir de taxation (sous forme d'écotaxation), ceux qui entraînent la production de déchets. Le gouvernement devrait augmenter annuellement la redevance à l'enfouissement pour toute la durée de la politique. Les sommes ainsi recueillies devraient être gérées par Recyc-Québec pour initier des programmes et accompagner des initiatives visant la réduction des déchets.

- Au niveau des entreprises, laisser essentiellement jouer les forces du marché à la suite de l'instauration et de l'application du principe du pollueur-payeur. Sur une base reflétant l'importance des volumes générés, les ICI devraient réaliser un PGMR simplifié, avec cible et reddition de comptes à Recyc-Québec. En contrepartie, les ICI pourront avoir accès à une partie des redevances, en fonction d'un système *bonus-malus*.
- Au niveau des municipalités, il est essentiel qu'elles interdisent l'enfouissement des déchets verts et fournissent les équipements, les ressources, l'information, les infrastructures permettant un maximum de dérivation.
- Enfin, il faut que le citoyen, bien que libre de consommer comme il le désire, soit responsabilisé selon ses agissements. On devrait l'informer dès l'achat (via un étiquetage obligatoire) de ce qui est valorisable et ce qui ne l'est pas et ce tant au niveau du produit que de l'emballage.

Le Québec représente un petit marché pour les biens de consommation de masse, et à part le sirop d'érable, il y a peu de biens dont la production mondiale dépende majoritairement du Québec. Cela constitue un handicap pour prendre une responsabilité significative dans la prévention et on peut postuler que les orientations de la future Politique sur la réduction des déchets aura peu d'incidence sur la prévention, sauf si le Québec:

- se joint à des coalitions d'autres gouvernements en harmonisant sa réglementation et ses exigences aux meilleures pratiques en ce domaine;
- adopte les meilleures pratiques des grands joueurs du secteur privé;
- rend non compétitive sur son territoire la production non durable;
- rend difficile pour l'ensemble des citoyens la consommation non durable.

En revanche, les activités dites de dérivation des flux de déchets sont beaucoup plus faciles à contrôler sur notre territoire et offrent un potentiel de réduction des déchets ultimes plus facilement mesurable et contrôlable, qu'elles soient situées en amont ou en aval de la consommation.

Table des matières

Sommaire exécutif	ii
Introduction.....	1
Contexte	2
Mandat	2
Méthodologie	3
1 Les déchets et la réduction à la source.....	4
1.1 Qu'est-ce qu'un déchet ?.....	4
1.1.1 Les définitions.....	4
1.1.2 Les facteurs favorisant l'augmentation de la quantité de déchets.....	6
1.2 Q'est-ce que la réduction à la source ?.....	14
2 Prévention des déchets.....	18
2.1 Les secteurs	19
2.1.1 Les gouvernements	19
2.1.2 Les entreprises	19
2.1.3 Les municipalités	19
2.1.4 Le citoyen.....	20
2.2 Moyens incitatifs	20
2.2.1 Sensibilisation et éducation.....	20
2.2.2 Écolabel.....	22
2.2.3 Incitatifs financiers.....	22
2.2.4 Écologie industrielle	26
2.2.5 Phénomène d'émulation.....	26
2.3 Moyens dissuasifs	28
2.3.1 Lois, règlements, politiques	28
2.3.2 Taxe et écotaxe	30
3 Dérivation des flux de matières résiduelles de l'élimination.....	32
3.1 Les filières de valorisation	32
3.1.1 Recyclage.....	32
3.1.2 Compostage.....	33
3.1.3 Remise à neuf et le réemploi.....	34
3.1.4 Valorisation énergétique	34
3.2 Moyens incitatifs	35
3.2.1 Sensibilisation et éducation.....	35
3.2.2 Étiquetage	35
3.2.3 Incitatifs financiers.....	35
3.2.4 Phénomène d'émulation.....	36
3.3 Moyens dissuasifs	36
3.3.1 Lois, règlements, politiques	36
3.3.2 Norme	37
3.3.3 Consigne	37
4 La gestion des déchets dans une perspective de réduction à la source	39
4.1 Schéma conceptuel.....	40
4.2 Le principe des 3RV-E et son application.....	47
4.3 La participation	50
4.3.1 Caractéristiques favorisant la participation.....	50
4.3.2 Les variables influençant le comportement	51
4.3.3 Les raisons de la non participation.....	51

4.3.4	Le cas des entreprises.....	51
4.4	Les blocages	52
5	Typologie permettant l'évaluation des mesures	54
5.1	Les bénéfices attendus d'une typologie	54
5.1.1	La typologie de réduction des déchets de la Nouvelle-Zélande	54
5.1.2	La typologie de réduction des déchets au Québec	55
6	Conclusion	58
7	Recommandations.....	61
8	Références.....	63

Liste des figures

Figure 1	Échange de flux physiques et de flux monétaires (source : Bertolini 2005).....	4
Figure 2	Les investissements en communications au Québec et au Canada ainsi que leur répartition.....	13
Figure 3	Schéma présentant le concept zéro déchet	27
Figure 4	Les 3RV dans le cycle de vie d'un produit.....	39
Figure 5	Schéma conceptuel du cycle de vie d'un produit	41
Figure 6	Étiquette française de 4 filets de Cabillaud	53
Figure 7	Exemple de signalisation.....	53

Liste des tableaux

Tableau 1	Quelques définitions de la réduction à la source.....	15
Tableau 2	Synthèse des mesures possibles à chaque étape du cycle de vie d'un produit.....	25
Tableau 3	Résumé des moyens de prévention et de dérivation	47
Tableau 4	Caractéristiques favorisant la participation.....	50
Tableau 5	Variables influençant le comportement	51
Tableau 6	Synthèse de indicateur de développement durable	56

Liste des annexes

Annexe 1	Schéma conceptuel du cycle de vie d'un produit	73
Annexe 2	Modèle préliminaire d'analyse des mesures de réduction et de dérivation.....	75

La Chaire de recherche et d'intervention en Éco-Conseil

La mission de la Chaire

Formaliser les savoirs issus des pratiques des éco-conseillers et réaliser des recherches pour enrichir leur formation par l'ajout et l'actualisation des connaissances sur le développement durable et ses applications.

Les objectifs de la Chaire

- Soutenir et initier des projets de deuxième et de troisième cycle universitaire sur l'exercice du métier d'éco-conseiller.
- Produire de nouvelles connaissances en diffusant, au moyen des outils appropriés (journal scientifique, colloques, conférences), les résultats des travaux de la Chaire et du réseau des éco-conseillers.
- Développer et maintenir les liens avec l'UNESCO, les grands programmes internationaux, les autres formations universitaires de cycles supérieurs et le réseau international des éco-conseillers.
- Offrir du perfectionnement aux professionnels dans le domaine du conseil en environnement pour le développement durable.

Intervenir et collaborer, par le biais des services à la collectivité, avec des partenaires externes à l'université (entreprises, regroupements professionnels et communautaires, gouvernements, etc.) pour la formation et l'amélioration continues dans le domaine du développement durable.

Introduction

La problématique de la gestion des déchets dans le monde a énormément progressé au cours des trente dernières années. La tendance générale est de réduire les impacts et nuisances liées à la disposition finale des déchets, soit par l'enfouissement ou par l'incinération. Les pays développés cherchent aussi à retirer du flux des matières résiduelles les matières que Bertolini (2005) qualifie de « secondaires » c'est-à-dire qui ont une valeur d'échange postconsommation par la valorisation. On recherche la synergie des sous-produits ou des coproduits par l'écologie industrielle. L'enfouissement technique et l'incinération avec récupération énergétique sont les technologies les plus répandues, mais on voit aussi s'implanter des usines de pyrolyse et de gazéification. En raison de la rareté des sites, des problèmes d'acceptabilité sociale et des coûts de gestion des installations d'élimination des déchets, les autorités locales ont un incitatif à réduire à la source, avant l'élimination, un maximum de matières résiduelles postconsommation.

Les différentes façons ou stratégies pour gérer les matières résiduelles ont aussi un impact sur les émissions de gaz à effet de serre, particulièrement les émissions de méthane provenant des lieux d'enfouissement sanitaire et les gaz à effet de serre (GES) imputables à l'incinération du plastique et autres matières carbonées d'origine non-biogénique. Selon le quatrième rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) (IPCC, 2007), à long terme, la gestion des déchets municipaux générera considérablement moins de gaz à effet de serre en recourant à des technologies qui sont déjà bien connues et pour lesquelles des perfectionnements sont déjà en cours. La réduction des apports de matériel organique dans les sites d'enfouissement et le retrait des plastiques dans les flux de matières destinées aux incinérateurs sont particulièrement avantageux à cet égard.

L'enfouissement avec récupération des gaz dans le but de produire de l'énergie s'avère rentable et même générateur de profits dans plusieurs pays développés. Des recherches sont en cours afin d'améliorer l'efficacité de collecte des gaz, le design des moteurs à biogaz et des turbines à plus grande efficacité et afin de développer des technologies rentables de purification des gaz. Toutefois, des résultats de recherche récents indiquent que le captage des biogaz laisse un bilan résiduel de l'ordre de 30 % des émissions totales du cycle de vie d'un site d'enfouissement³.

Les technologies permettant de générer directement de l'énergie à partir des déchets ont bénéficié d'avancées dans le domaine de la combustion de la biomasse (combustion en lit fluidisé) et le fait de considérer dans le bilan de GES le combustible fossile ayant été épargné le rend d'autant plus intéressant. Les coûts élevés de cette technologie constituent habituellement le plus grand frein à son utilisation. Ce genre de technologie devrait cependant devenir plus compétitif au fur et à mesure que les prix de l'énergie augmenteront et que les énergies renouvelables gagneront des parts de marché.

À long terme, des changements plus profonds en termes de stratégie de traitement des matières résiduelles sont anticipés, incluant plus d'insistance sur la réduction à la source, la valorisation, et la récupération d'énergie. Cependant, pour être appliquées, ces stratégies doivent être comprises et encouragées.

³ Communication personnelle, Marc Hébert, Agr. M.Sc., Ministère du développement durable et des parcs, 2007

Pour être comprises, le vocabulaire utilisé doit être défini. Nous proposerons des définitions qui rejoignent le sens commun. Pour être appliquées, les stratégies devront être simples. Nous recommanderons des pistes d'action basées sur une analyse binaire du flux des matières résiduelles. La situation au Canada demeure préoccupante quant à l'évolution des quantités de matière résiduelles générées. Selon Statistique Canada (2005), la quantité de déchets solides a augmenté entre 2000 et 2002 passant de 365 kg/personne/an à 383 kg/personne/an. En 2006-2007 chaque québécois a généré en moyenne 404 kg de matières résiduelles annuellement⁴.

Dans ce travail, l'approche de la réduction à la source sera analysée et replacée dans le cadre plus global du cycle de vie d'un produit.

Contexte

Dans une perspective de développement durable, la consommation de biens et services se justifie par la satisfaction des besoins humains. Toutefois, les sociétés modernes ont fait de l'augmentation de la consommation à la fois un indicateur du bien-être et un objectif de performance de l'économie. Ce paradoxe est souvent dénoncé comme un signe de la non-viabilité du développement de la société de consommation. La consommation crée en effet une pression constamment accélérée sur les ressources naturelles et génère des quantités toujours croissantes de matières résiduelles sans compter les impacts liés à l'utilisation des carburants fossiles sur le climat planétaire. Plusieurs approches ont été mises de l'avant dans le monde pour tenter de maintenir les bienfaits d'une société industrielle qui satisfait aujourd'hui les besoins d'une population croissante tout en réduisant son intensité en énergie, en matériaux et ses impacts environnementaux. La réduction à la source s'inscrit dans cette tendance.

Mandat

Avec l'augmentation de la population mondiale et sa progression économique soutenue, les atteintes à l'environnement liées aux modes de production, d'achat et de consommation se multiplient. La réduction des déchets ultimes⁵ permet de diminuer notre contribution aux problèmes liés à la toxicité de certaines substances présentes dans les produits, à l'épuisement des ressources, à la pollution de l'air, des sols et de l'eau, aux menaces portées à la biodiversité, et à éviter d'aggraver des problèmes grandissants de santé publique. Le Québec n'échappe pas à l'augmentation accélérée de ses déchets ultimes ni aux problèmes qui résultent de leur gestion. C'est dans ce cadre que Recyc-Québec a demandé à la Chaire en Éco-Conseil de l'accompagner dans l'évaluation de potentielles réductions à la source des déchets au Québec.

L'objectif du présent mandat est d'entamer une réflexion sur les moyens et les stratégies de réduction à la source permettant au Gouvernement du Québec, aux entreprises, aux municipalités et aux citoyens d'atteindre des objectifs mesurables de réduction des matières résiduelles ultimes dans les divers secteurs de la société. Ces mesures devront être réalistes, efficaces, équitables et adaptées à la réalité québécoise.

⁴ Recyc-Québec, Éco Entreprises Québec, Dessau, et NI Environnement, (2007). *Caractérisation des matières résiduelles du secteur résidentiel au Québec 2006-2007*. Rapport synthèse. ISBN : 978-2-550-51112-3, page 6.

⁵ Le déchet ultime, par définition, ne contient aucun élément recyclable. La diminution des quantités de déchets ultimes générés correspond directement à une réduction à la source. Le déchet, par contre, contient des quantités dérivables de l'enfouissement. Les actions de réduction à la source ne correspondront pas nécessairement à la diminution de production de déchets car d'autres variables (habitudes de consommation, introduction de nouveaux produits, compostage, recyclage, etc.) viendront masquer l'effet de la réduction à la source.

Méthodologie

La Chaire en Éco-Conseil a procédé selon les étapes suivantes :

- réaliser une synthèse de la littérature afin de préciser la portée de la notion de réduction à la source et d'inventorier les mesures prises par les différents secteurs (gouvernements, municipalités, entreprises et citoyens), ici et ailleurs;
- dégager les tendances sociétales en matière de consommation dans un modèle qui permet un recadrage plus large de la problématique;
- élaborer l'amorce d'une nouvelle typologie des méthodes applicables et proposer un outil (dans une version préliminaire) qui pourrait servir à évaluer la pertinence et l'efficacité de certaines mesures de manière à servir concrètement d'aide à la décision ;
- formuler des recommandations applicables qui tiennent compte des politiques québécoises antérieures dans le domaine de la gestion des matières résiduelles.

Le premier chapitre présente la définition d'un déchet et celle de la réduction à la source. On y discute des facteurs qui favorisent l'augmentation des déchets dans notre société et de la confusion des termes dans le domaine de la réduction des déchets.

Le second chapitre fait état des méthodes de réduction des déchets qui relèvent de la prévention alors que le troisième présente les méthodes qui relèvent de la dérivation.

Le quatrième chapitre présente un diagramme conceptuel basé sur la satisfaction des besoins humains et qui fait place, dans le cycle de vie d'un produit ou service, à diverses mesures de prévention ou de dérivation permettant de réduire la quantité de déchets ultimes générés par la satisfaction de ce besoin.

Le cinquième chapitre présente les principes d'une typologie qui pourrait être appliquée au Québec pour améliorer la performance en termes de réduction des déchets ultimes tout en clarifiant les objectifs, la démarche et la communication dans une perspective de développement durable.

Enfin, la Chaire présente ses conclusions et recommandations au sujet de la réduction à la source au Québec.

1 Les déchets et la réduction à la source

Ce chapitre présente la définition d'un déchet et les facteurs favorisant leur augmentation. On y aborde les différentes définitions de la réduction à source pour en proposer une qui sera utilisée dans la suite de ce travail.

1.1 Qu'est-ce qu'un déchet ?

Cette section présente la définition légale et économique des déchets et les facteurs favorisant l'augmentation de la quantité de déchets.

1.1.1 Les définitions

Depuis ses origines, l'humanité produit des déchets. Ceux-ci sont des objets ou des parties d'objets pour lesquels on n'a plus d'intérêt ou d'usage ou encore qui constituent un danger ou un embarras. Cependant, selon la culture, le niveau d'avancement technologique, la rareté des ressources premières ou le degré de richesse d'une société, les déchets des uns peuvent devenir les ressources des autres. Il importe donc de se questionner sur la définition d'un déchet et de voir quels sont les facteurs qui favorisent leur création si on veut espérer les réduire à la source. Il existe deux définitions du mot déchet : économique et légale.

1.1.1.1 La définition économique

Bertolini (2005) donne une définition économique des déchets : il s'agit d'une marchandise dont le prix est négatif, c'est-à-dire dont les détenteurs doivent trouver des preneurs pour s'en débarrasser. Comme l'indique la figure 1, les flux économiques sont inversés par rapport à une marchandise classique.

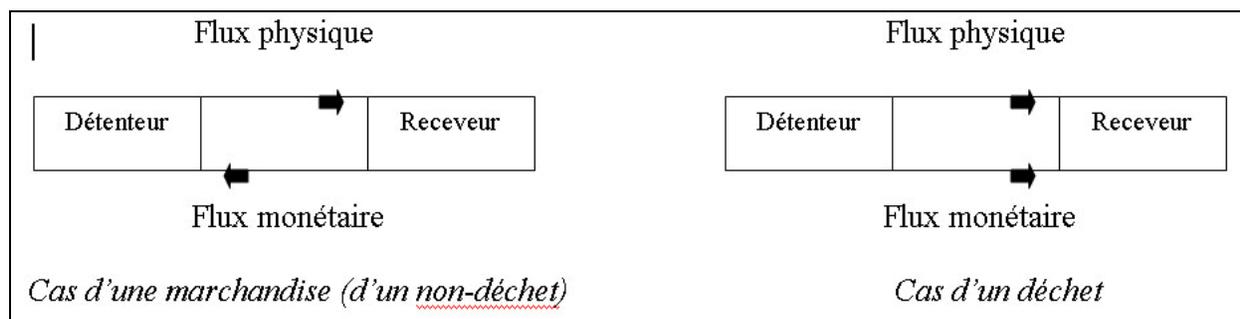


Figure 1 Échange de flux physiques et de flux monétaires (source : Bertolini 2005)

1.1.1.2 La définition légale

Au Québec, par exemple, on définit un déchet en utilisant le terme « *matières résiduelles* ». La définition de « *matières résiduelles* », selon la loi sur la qualité de l'environnement⁶ est « *tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau ou produit ou plus généralement tout bien meuble abandonné ou que le détenteur destine à l'abandon* ».

⁶ http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=2&file=/Q_2/Q2.htm

Cette définition laisse place à des « ressources secondaires » c'est-à-dire à des résidus, substances, matériaux ou produits destinés à l'abandon qui pourraient avoir une valeur économique selon la définition de Bertolini. La recherche de conditions ou marchés permettant de ranger des résidus, substances, produits ou matériaux destinés à l'abandon permet donc de réduire de facto la quantité de matières résiduelles couverte par cette définition.

En 1998, l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) propose une série de questions qui permettent d'établir la distinction déchet/non-déchet :

- Le matériau est-il produit volontairement ?
- Est-il produit pour répondre à une demande du marché?
- La valeur du produit est-elle négative?
- Le produit est-il encore intégré à une chaîne d'usage ou à un cycle commercial ?
- La production du matériau fait-il l'objet d'un contrôle de qualité ?
- Le matériau répond-t-il à des normes/standard/spécification nationaux ou internationaux ?
- Ce standard comporte-t-il des considérations internationales ?
- L'emploi du matériau présente-t-il des impacts environnementaux identiques à celui de la matière première?
- L'emploi du produit dans la chaîne de production génère-t-il une augmentation des risques pour la santé humaine ou environnement relative à la matière première initiale?
- Un traitement complémentaire est-il nécessaire pour que le matériau puisse être utilisé dans une application technique ou commerciale?
- L'importance de ce traitement demeure-t-elle limitée?
- Le matériau convient-il encore pour sa fonction originale ?
- Le produit utilisé peut-il être utilisé comme matériau de substitution pour une autre fonction que celle prévue initialement ?
- Le matériau peut-il être effectivement utilisé dans un procédé de production ?
- Le produit présente-t-il un usage identifié?
- Le matériau peut-il être utilisé dans sa forme présente ou de façon identique sans subir pour autant une opération de recyclage?
- Ce matériau peut-il être utilisé après une opération de recyclage?

La définition de déchet est donc contextuelle et relative. De plus, Bertolini (2005) démontre que le prix à payer pour la disposition des déchets détermine la stratégie d'un producteur pour maximiser ses profits. En gros, plus il en coûte cher pour disposer d'un déchet, plus il y a avantage à réduire le ratio quantité de déchets sur quantité de biens utiles produits. Cette simple constatation permet de comprendre le rôle de la réglementation et de la tarification dans le domaine de la réduction à la source. C'est aussi sur ce principe que se fonde l'idée de la responsabilité élargie des producteurs qui vise à faire payer, en tout ou en partie, les coûts associés à la collecte, à la récupération ou à la disposition de certains produits que les producteurs mettent sur le marché.

Selon le *Bilan 2006* de la gestion des matières résiduelles au Québec de Recyc-Québec, entre 2004 et 2006, l'élimination des matières résiduelles est en hausse au Québec, et ce, pour la

première fois depuis l'année 2000, avec une augmentation de 4 %, soit 263 000 tonnes supplémentaires⁷ (excluant les boues municipales). Cette augmentation est liée en partie à l'augmentation de la richesse des Québécois mais dans une certaine mesure, d'autres facteurs ont aussi joué un rôle difficile à quantifier.

1.1.2 Les facteurs favorisant l'augmentation de la quantité de déchets

Six éléments contribuent principalement à l'augmentation soutenue de la production de déchets. D'abord, l'augmentation des revenus disponibles permet à une famille ou un individu d'occuper plus d'espace vital et de consommer une plus grande quantité de biens.

Ensuite, l'augmentation des emballages pour diverses raisons (marketing, conservation, sécurité) crée une masse croissante de matières dont il faut disposer.

De même, l'obsolescence planifiée des biens de consommation, soit par des effets de mode, par des stratégies de changement accéléré des modèles et de rareté des pièces de rechange ou encore par la faible qualité d'une composante accélère la vitesse à laquelle on doit remplacer les objets. Dans ce contexte, les produits à usage unique constituent un problème particulier.

Il faut noter que la délocalisation de la production manufacturière vers les pays émergents où les salaires et les coûts de production sont très bas réduit l'effet de rétention des produits. En conséquence, les produits défectueux sont jetés et remplacés plutôt que réparés.

Le changement des standards peut aussi causer une augmentation significative de déchets. Par exemple, en 2010 quand les réseaux de télévision américains passeront au numérique, il est prévu que 80 millions de postes actuellement en usage se verront voués à l'élimination (Thériault 2008).

Enfin, on ne saurait passer sous silence l'influence prépondérante de la publicité sur la consommation. Les sommes d'argent allouées pour créer des nouveaux besoins étant disproportionnées par rapport à celles visant des comportements écoresponsables.

1.1.2.1 L'augmentation des revenus

Selon statistique Canada (2005), la hausse des revenus et la consommation d'un plus grand nombre de biens peuvent contribuer à accroître la quantité de déchets⁸.

L'accès à la propriété est une étape importante dans l'évolution de la richesse d'une société. Combiné aux changements qui surviennent dans celle-ci, notamment la tendance à la baisse du nombre de personnes par ménage, on constate au niveau statistique que ces facteurs induisent une augmentation de la production des déchets⁹. On peut illustrer ce phénomène en examinant de plus près le cas des résidus verts.

⁷ (<http://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/upload/Publications/Bilan2006.pdf>)

⁸ Statistiques Canada, (2005). *L'activité humaine et l'environnement. Les déchets selon au Canada*. No : 16-201-XIF au catalogue, page 4.

⁹ Ibid.

Pour les Québécois, le mode d'accès à la propriété le plus courant consiste à l'achat d'une maison dans des zones de banlieue en périphérie des centres urbains¹⁰. Une des conséquences premières de l'augmentation du taux d'habitants dans les banlieues est qu'il y aura plus de gazon à «gérer». Le mode de vie ainsi organisé autour de la résidence unifamiliale en banlieue nécessite l'entretien de parterres de pelouses. Ces dernières demandent pendant tout l'été une coupe proportionnelle à la température, à l'arrosage et à la fertilisation qu'on y consacre. L'habitude récente du ramassage des coupes d'herbe et de leur disposition dans la cueillette de déchets est un des phénomènes qui expliquent la présence d'une forte proportion de matières organiques dans ces derniers.

En effet, une récente étude de caractérisation des matières résiduelles du secteur résidentiel effectuée par Recyc-Québec et Éco Entreprises Québec en 2006-2007 a révélé que les matières organiques, composées principalement de déchets de table et de résidus verts (branches, herbes, feuilles et résidus de jardin), constituaient de loin la plus grande part (44%) de l'ensemble des matières résiduelles d'origine résidentielle générées, avec 179 kg par personne par année. Selon le bilan 2006 de Recyc-Québec, seulement 8% de cette quantité est compostée.

On peut donc réduire significativement la quantité de matières mises en décharge par des moyens simples de réduction à la source tel que le fait d'inciter les propriétaires de terrain à laisser les résidus de tonte sur place.

Combinés au compostage domestique et/ou à la cueillette à trois voies qui amène les résidus organiques vers le compostage industriel, ces changements de comportement permettraient de dériver de l'enfouissement plus du tiers des déchets qui y sont actuellement acheminés.

L'augmentation de la richesse se traduit aussi par une augmentation proportionnelle des achats de biens de consommation. En conséquence, en fin de vie, ces biens seront destinés à l'abandon et deviendront à plus ou moins courte échéance des déchets.

1.1.2.2 Les emballages

Les Canadiens consomment des emballages qui vont des sacs de plastique jusqu'à la boîte en carton qui contient un tube de dentifrice. Cette consommation est liée à l'augmentation de la population et à l'accroissement de la consommation, au développement de portions individuelles, des produits à emporter et à l'achat de produits préparés au lieu de produits vendus en vrac. Ces tendances sont observables un peu partout dans le monde à mesure que change le mode de vie des familles et que le temps consacré à la préparation des repas diminue.

L'emballage a nécessairement une durée de vie limitée. Sa fonction primaire est de protéger un bien marchand entre sa production et sa consommation. Lorsque le produit est consommé, l'emballage est généralement brisé ou rendu obsolète, ce qui le destine à l'élimination.

¹⁰ Par exemple, des statistiques de la Chambre immobilière du Grand Montréal¹⁰ (CIGM), indiquent que le marché de la revente de copropriétés a connu une hausse des transactions de 50 % dans Lanaudière, 49 % dans les Laurentides et 35 % en Montérégie. De plus, avec un total de 2 667 transactions compilées sur le système MLS® de la CIGM, en hausse de 8 % comparativement aux 2 475 transactions enregistrées en novembre 2006, la maison unifamiliale demeure la catégorie de propriété la plus recherchée dans la grande région de Montréal.

Le prix de l'emballage est répercuté dans le prix du produit vendu. Par exemple, selon l'industrie canadienne des boissons gazeuses, les coûts d'emballage de ce secteur représenteraient 35 % des coûts de production, et les sirops et concentrés environ 30 % de ceux-ci¹¹. On pourrait donc croire qu'il y a un incitatif à réduire le coût et le poids de l'emballage, mais ce n'est pas si simple car celui-ci remplit d'autres fonctions. Entre autres :

- il permet le transport du produit et facilite le rangement ;
- il protège et conserve ;
- il facilite l'utilisation, par exemple avec un bec verseur pour les liquides ;
- il doit être inerte spécialement pour les emballages alimentaires ;
- il donne des informations sur le contenu et l'utilisation du produit et fait la publicité du produit et de la marque (séduire le consommateur) ;
- il rend le vol plus difficile, etc.

De plus, la plupart des matériaux utilisés (le papier et le carton, le verre, le plastique, le bois, l'acier et l'aluminium) sont recyclables ou réutilisables mais certains gisements ne trouvent pas de débouchés pour diverses raisons (quantité, transport, coût/bénéfices, etc.).

L'emballage primaire est celui qui est au contact du produit et l'emballage secondaire est celui qui couvre un emballage primaire et qui n'est pas en contact direct avec le produit. L'emballage secondaire peut être vendu avec le produit (par exemple trois sachets de soupe dans une boîte) ou seulement destiné au magasin pour faciliter la manutention (par exemple, douze bouteilles d'eau dans un carton). L'emballage tertiaire ou emballage de transport de manutention et de stockage est l'unité de transport de la fabrique au lieu de vente, le plus fréquent étant une palette avec une housse plastique qui regroupe plusieurs emballages secondaires. Enfin, lors de la vente au détail, le consommateur se voit la plupart du temps offrir un sachet ou un sac permettant de transporter son achat.

L'Office québécois de la langue française définit le mot suremballage comme étant l'action d'emballer plusieurs produits déjà emballés individuellement. Le but est souvent une question de marketing. Il s'agit d'avoir plus de place pour faire la promotion du produit et de la marque. À titre d'exemple, la boîte en carton surdimensionnée qui contient un présentoir en carton pour mettre en valeur un CD ou un DVD (lui-même dans une boîte en plastique).

Malgré les reproches que l'on peut faire à l'emballage et au suremballage comme facteur générateur de déchets, il demeure qu'il est nécessaire et quelquefois prescrit par la loi ou par des normes d'hygiène et de sécurité. Il faut conséquemment garder à l'esprit que l'emballage répond à un besoin qui dans certains cas ne peut être facilement éliminé.

La réduction à la source des emballages peut se traduire par l'innovation et l'écoconception, mais encore faut-il que les nouveaux produits soient adoptés par les marchés qui sont généralement conservateurs s'ils ne sont pas obligés par une réglementation. Par exemple, la nouvelle boîte de céréales produite par Cascades qui permet de conserver les céréales sans avoir

¹¹ <http://www4.agr.gc.ca/AAFC-AAC/display-afficher.do?id=1172167862291&lang=f>

à border la boîte avec un sac. Selon Alain Lemaire, président-directeur général de Cascades, le produit n'a pas connu de succès lors de son lancement, mais M. Lemaire espère qu'il suscitera de l'intérêt la prochaine fois¹². Actuellement, l'entreprise tente de commercialiser une barquette d'emballage en mousse de polystyrène oxo-dégradable, une première dans l'industrie. «Le marché n'est pas fort de ce côté-là non plus, mais nous irons de l'avant, parce que nous y croyons», souligne le PDG de Cascades. Notons que le remplacement d'un emballage en polystyrène expansé par un emballage oxo-dégradable ne réduit pas l'emballage, mais seulement sa nocivité présumée¹³. On peut aussi exiger des entreprises qu'elles reprennent leurs emballages en y imposant une consigne ou une tarification ou carrément interdire certaines formes d'emballage comme les sacs de plastique.

En France par exemple, il existe différents modes d'échange pour les palettes en bois (échange équivalent, échange avec consigne, location par les gestionnaires de parc, vente de la palette avec le produit).

« Quand la palette est consignée et dans certains secteurs, la consigne peut représenter jusqu'à trois fois son prix de vente »¹⁴.

En 1988, le Canada a mis en place le Protocole national sur l'emballage. L'industrie s'engageait alors à diminuer de moitié la quantité d'emballage acheminée vers les lieux d'enfouissement avant l'an 2000. La cible a été atteinte en 1996, soit quatre ans avant l'échéance, cependant, il n'y a que le poids de l'emballage qui a diminué ces dernières années, et non pas la quantité comme l'indique l'extrait suivant du rapport d'Environnement Canada sur le Protocole national de l'emballage :

« L'élimination de tous les emballages est passée de 40,5 % à 29,6 %. C'est dans le papier et le carton que la diminution a été la plus prononcée. Par contre, pour d'autres matières, le pourcentage d'élimination a augmenté. Par exemple, celui des emballages d'aluminium est passé de 0,01 kg à 1,6 kg par personne par année. De plus, la consommation de certains types déterminés d'emballage a augmenté (par exemple, le plastique, la mousse expansée ou le polystyrène expansé). Plus particulièrement, la consommation (c'est-à-dire, l'élimination) est passée de 0,6 à 1,9 kg par personne par année, surtout en raison du nombre limité des marchés de recyclage disponibles.

En 1992, 36,5 % de tous les emballages étaient réutilisés et 23 % étaient recyclés. En 1996, ces proportions étaient respectivement de 45,7 % et de 25 %. Le Protocole national sur l'emballage a atteint son objectif consistant à détourner 50 % (du poids) des matériaux d'emballage des dépotoirs et ce, quatre ans avant le moment prévu. Plus particulièrement, environ 11 700 000 tonnes de déchets d'emballage ont été détournées de 1988 à 1996. »¹⁵

¹² **CEFRIO** (Centre francophone d'informatisation des organisations)
http://www.cefrio.qc.ca/pdf/Perspectives2008_Article_4.pdf

¹³ Ce qui correspond tout de même à une forme de réduction à la source si l'on en croit certaines définitions proposées à la section 1,2.

¹⁴ ADEME, (2004).Fiche palettes en bois, ADEME, 13 pages.

www2.ademe.fr/servlet/getBin?name=B079B305D655AC38026D052EA7152DFA1131530191809.pdf

¹⁵ <http://www.ec.gc.ca/epr/default.asp?lang=Fr&n=3A0F836A-1>

Malgré les efforts entrepris un peu partout pour réduire les emballages, il faut constater que l'évolution du mode de vie dans les pays industrialisés favorise le besoin d'emballages. Les portions individuelles, les repas préparés, la restauration rapide ne sont que quelques-uns des éléments qui demandent des quantités toujours plus grandes d'emballages et qui génèrent des déchets. L'utilisation de plusieurs matériaux au sein d'un même emballage favorise aussi sa disposition comme déchet, soit parce qu'il faut séparer ces matières pour les mettre dans des filières différentes (carton et plastique ou plastique et aluminium) ou encore parce qu'elles sont si intimement mariées qu'il n'est pas possible de les séparer pour les recycler.

1.1.2.3 Obsolescence planifiée

L'office québécois de la langue française définit l'obsolescence planifiée comme étant une politique de fabrication ou de production qui consiste à établir la longévité commerciale d'un produit ou à fixer arbitrairement la durée de vie utile d'un appareil, d'une machine, de façon à en assurer le remplacement.

La notion d'obsolescence planifiée a été définie à partir des comportements de l'industrie automobile américaine qui, à la suite de General Motors en 1923 a introduit le changement de ses modèles à chaque année (Slade 2006). Le succès de cette façon de faire vient de la rencontre de deux tendances : le besoin du manufacturier de vendre plus (en remplaçant plus souvent les appareils qu'il fabrique) et l'appétit du consommateur pour la nouveauté et l'ostentation. L'obsolescence planifiée peut être technique, systémique, de mode ou par péremption.

L'obsolescence technique ou fonctionnelle

Un produit ne dure pas éternellement. Les concepteurs et fabricants doivent donc les construire en fonction d'une durée de vie attendue. Par exemple, si la durée moyenne pendant laquelle fonctionne une automobile est de dix ans, il serait coûteux pour les fabricants de faire des pièces qui durent 40 ans. La résistance des composantes doit donc être déterminée très tôt dans le processus, au niveau du design, particulièrement dans le cas de produits complexes qui demandent l'intervention de plusieurs fournisseurs.

La plupart du temps, c'est en rendant le coût des réparations comparable ou plus élevé que le coût de remplacement que les fabricants provoquent l'obsolescence planifiée. On peut aussi cesser de produire des pièces ou d'assurer le service sur certains modèles. Dans certains cas, les produits ne sont même pas conçus pour être entretenus ou réparés. L'introduction de nouveaux appareils qui ne communiquent pas avec les modèles antérieurs est aussi un facteur d'obsolescence accélérée de ces derniers. Naturellement, les accessoires comme les imprimantes ou les lecteurs externes qui ne peuvent plus être connectés avec les nouveaux appareils deviennent eux aussi obsolètes.

L'obsolescence systémique

C'est le cas des nouveaux logiciels qui sont incompatibles ou qui doivent demander des opérations supplémentaires pour être compatibles avec les anciens, rendant rapidement ceux-ci obsolètes. La croissance de la taille des fichiers ou la vitesse requise pour accéder à Internet rendent des ordinateurs, qui seraient encore parfaitement fonctionnels, en des appareils dont on doit se débarrasser. Ces tactiques sont très communes dans le monde de l'informatique et des appareils électroniques.

L'effet de mode

Suivre la mode est un des plus vieux moteurs de la consommation. Lorsqu'un produit est conçu en fonction de l'esthétique du moment, sa durée de vie, peu importe sa qualité, sera limitée par la vitesse du changement. Les lignes de vêtements, mais aussi plusieurs appareils d'usage ostentatoire comme les baladeurs ou les téléphones cellulaires se rangent parmi les biens de consommation à courte durée de vie qui deviennent des déchets bien avant d'avoir atteint leur limite d'usage. C'est aussi l'un des facteurs qui agissent dans le changement des styles dans le domaine de l'automobile. Dans le domaine des jouets, l'effet de mode est particulièrement important et génère de très importants flux de consommation de produits de faible qualité pour lesquels la poubelle est la destinée à court terme.

La péremption

Certains fabricants ont développé des produits qui indiquent au consommateur à quel moment ils doivent être remplacés. C'est le cas de l'entretien préventif des automobiles, mais aussi pour certains autres biens de consommation de moindre valeur. L'inscription d'une date de péremption pour certains types d'aliments ou médicaments s'inscrit dans cette tendance.

L'obsolescence planifiée se produit lorsque la date de péremption est fixée avant que le produit n'ait réellement complété sa vie utile. La péremption peut aussi être imposée par des règles gouvernementales, comme c'est le cas pour les bonbonnes de propane par exemple.

L'obsolescence planifiée va jusqu'à un certain point à l'encontre de l'écoconception. Cette dernière vise à concevoir des produits pour qu'ils soient durables, réparables et recyclables au terme de leur vie. Dans les deux cas, les décisions sont prises en amont de la chaîne de consommation, mais elles ont des effets diamétralement opposés. L'écoconception est une méthode qui pourrait assurer une durée de vie plus longue des produits, ce qui éviterait beaucoup d'inconvénients aux niveaux économique, environnemental et social. De plus, on pourrait très bien appliquer l'écoconception dans le cas d'un produit à usage unique ou dans le cas d'un produit à la mode. Dans ce cas, les effets délétères seront amoindris dans la phase postconsommation. Selon le rapport « *Electronic Part Obsolescence Driven Product Redesign Planning* », l'obsolescence planifiée de petites pièces électroniques engendre d'énormes coûts supplémentaires lorsque ces pièces sont utilisées sur des équipements ayant une durée de vie plus longue (Singh et Sandborn 2004). Par exemple, la durée de vie d'équipements et produits utilisés dans le secteur de l'aviation (militaire) est souvent plus longue que la durée de vie des petites pièces électroniques qui se trouvent à l'intérieur de ceux-ci.

1.1.2.4 Délocalisation de la production manufacturière

La mondialisation des marchés a entraîné au cours des deux dernières décennies une transformation profonde de l'industrie manufacturière (sous-traitance, délocalisation de la production vers des pays émergents) qui se traduit par un allongement et une complexification du cycle de vie des produits. Cependant, les coûts pour le consommateur des biens issus de ces filières sont maintenus au plus bas, ce qui augmente le pouvoir d'achat dans les pays industrialisés. Cette situation a un effet positif sur la consommation surtout quand le jeu des devises favorise les importations. Par exemple, selon Statistique Canada (2006) :

« Ces variations des prix relatifs nous éclairent sur le fonctionnement d'une macroéconomie moderne. Il n'y a que d'amples variations des prix financiers, des prix des produits de base et des

cours du change qui puissent foncièrement infléchir le cours d'une économie de 1,4 billion comme celle du Canada en raison de leurs effets tentaculaires sur les décisions que prennent des millions de ménages et d'entreprises. Ainsi, la flambée des prix de l'énergie et des métaux a causé un déplacement de l'emploi et de l'investissement vers ces secteurs depuis trois ans, mettant fin à plus d'une décennie de décroissance de notre industrie primaire. La richesse engendrée par les actions de ressources naturelles a aidé à soutenir les dépenses des ménages. Ces tendances ont été renforcées par une hausse du taux de change qui a contribué à une diminution des prix des biens importés tant pour les consommateurs que pour les entrepreneurs (leur faisant épargner près de 14 milliards depuis trois ans). »¹⁶

L'abondance de biens disponibles à faible coût rend non compétitifs les services de réparation et de remise à neuf qui par définition doivent être locaux et payés selon le niveau de richesse et les conditions de travail locales. Cette situation favorise conséquemment le remplacement des produits entraînant l'augmentation des déchets en fin de vie. L'importation d'une grande quantité de biens de faible qualité vendus dans des magasins à grande surface complète le portrait. Le consommateur achète et jette d'autant plus facilement qu'il lui en coûte peu.

1.1.2.5 Changement des standards

Dans sa stratégie de lutte aux changements climatiques, le gouvernement du Canada annonçait au printemps 2006 que l'ampoule fluocompacte serait à compter de 2010 la seule forme de luminaire qui serait vendue au Canada. Ce changement de standard par rapport à l'ampoule à filament de tungstène va créer un nouveau déchet domestique dangereux, puisque l'ampoule fluocompacte contient du mercure. Ce simple exemple illustre comment des décisions qui imposent des changements de standards peuvent en aval influencer l'abondance et la toxicité des déchets.

Nous avons évoqué dans la section sur l'obsolescence planifiée l'effet des changements de normes dans le secteur des ordinateurs et des appareils vidéo. Cela se produit aussi dans la situation où deux entreprises tentent d'imposer leur propre technologie sur le marché ou lorsqu'une autorité réglementaire décide de changer un standard existant.

1.1.2.6 La publicité

France PUB vient de publier les résultats relatifs à la publicité en France pour 2007. Les dépenses des annonceurs représentent pour cette année 32 Milliards d'Euro¹⁷. La publicité vise entre autres à faire augmenter la consommation en créant des besoins et dépasse par plusieurs ordres de grandeur les montants alloués à la réduction des déchets. Cette situation est la norme dans les pays développés. En effet, selon un portrait réalisé par le Conseil de l'industrie des communications du Québec en 2007, le marché de la publicité au Québec était de 5,2 milliards de dollars en 2005 (voir figure 2). Selon cette même étude, l'évolution des investissements en communication au États-Unis a connu une hausse de 4 % annuellement de 2000 à 2005, passant de 398,5 milliards à 446,6 milliards.

¹⁶ Statistique Canada, (2006). *Bilan de l'année : la revanche des vieilles économies*. L'Observateur économique canadien, 16 pages. Document Internet consulté le 26/05/08 sur http://www.statcan.ca/francais/freepub/11-010-XIB/00406/feature_f.htm

¹⁷ www.australsintelligence.com

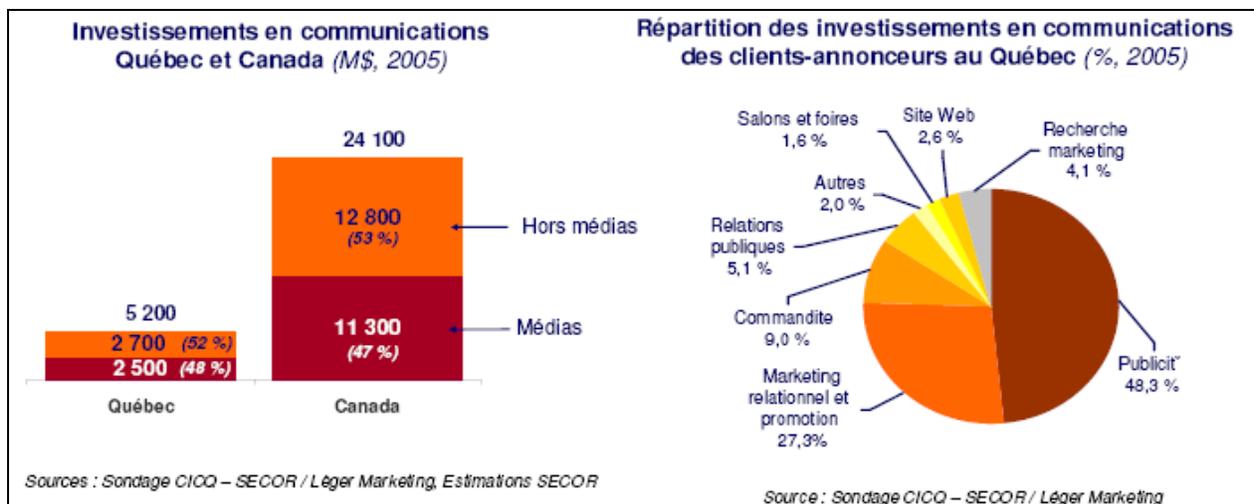


Figure 2 Les investissements¹⁸ en communications au Québec et au Canada ainsi que leur répartition

La publicité accompagne à coup sûr l'enrichissement des sociétés émergentes. Sous prétexte d'informer le consommateur, elle ouvre des perspectives à son imaginaire et stimule ses appétits. Elle est aussi le véhicule pour faire la promotion de nouveaux besoins qui pour la plupart produiront plus de déchets. Naturellement, elle n'informe pas sur ce qui se produit dans l'ensemble du cycle de vie du produit dont elle fait la promotion.

D'autres facteurs peuvent contribuer à l'augmentation de la quantité de déchets produits dans une société, par exemple des changements démographiques (certaines classes d'âge produisant par exemple des déchets spécifiques comme les couches jetables) ou encore des modifications de styles de vie (travail des deux conjoints). Ceux-ci sont toutefois trop spécifiques ou trop généraux pour faire l'objet d'une analyse plus approfondie dans ce travail.

Malgré que la liste des facteurs cités ne soit en rien exhaustive, la section précédente nous a montré qu'il existe des forces qui expliquent la croissance accélérée de la production de déchets dans les sociétés modernes. En réponse à cette croissance, les gouvernements de la plupart des pays industrialisés et les groupes écologistes préconisent l'approche dite des 3RV-E, dans laquelle le premier des R représente la « réduction à la source ». Dans la politique québécoise 1998-2008, cette dernière doit être priorisée par rapport au réemploi, au recyclage et à la valorisation. Dans la prochaine section, nous ferons une revue des définitions de la réduction à la source.

¹⁸ Le graphique de gauche indique le niveau relatif des investissements alors que le graphique de droite décrit la nature des investissements et leur proportion relative.

1.2 Q'est-ce que la réduction à la source ?

Cette section présente les différentes définitions de la réduction à la source et la définition retenue par la Chaire en Éco-Conseil¹⁹.

L'*Environmental Protection Agency* (EPA) définit la réduction à la source comme l'utilisation, l'achat ou la confection d'un matériel (incluant l'emballage) de façon à réduire sa quantité ou sa toxicité avant qu'il n'atteigne les rebus. Pour l'agence américaine responsable de l'environnement, la réutilisation est aussi une forme de réduction à la source. Toujours aux États-Unis, le « National Recycling Coalition Center » (NRC) a adopté une définition quelque peu différente dans leur « Measurement standards and reporting guidelines ». Il définit ainsi la réduction à la source comme toute action qui évite la création de déchets en réduisant à la source, ceci inclut la modification d'un produit (écoconception) ou de son emballage, de manière à ce que moins de matériel soit utilisé. Il peut aussi s'agir de modifier la manière d'utiliser un produit, ou encore rendre le produit plus durable ou réutilisable (sur une base volontaire ou par des méthodes imposées). Le NRC ajoute que le terme réduction à la source inclut aussi les actions qui tentent d'encourager la conservation des produits de consommation.

En fait, il n'y a pas de définition unique et universellement acceptée de réduction à la source. Il existe plusieurs termes régulièrement utilisés pour parler de réduction à la source. Par exemple : réduction de déchet, minimisation des déchets, prévention des déchets, prévention de la pollution, «preycling». La signification précise de ces termes dépend de leur contexte. Remarquons que l'EPA utilise souvent l'expression «waste prevention» plutôt que «source reduction». La multiplicité des définitions dont un échantillon est donné au tableau 1 introduit une confusion sur laquelle nous reviendrons dans la section analyse.

Dans ce travail, nous utiliserons une définition la plus englobante possible de la réduction à la source : *« Toute activité s'inscrivant dans le cycle de vie d'un produit ou service qui peut permettre de réduire la quantité de matières résiduelles ultimes. Parmi les activités de réduction à la source, on peut mentionner : l'écoconception, les choix de produits durables, le réemploi, ainsi que de façon générale les activités permettant de recycler ou de valoriser des matières résiduelles autrement destinées à devenir des déchets ultimes. On peut aussi considérer simplement que l'objectif de la réduction à la source vise à diminuer au maximum les déchets à gérer par une collectivité».*

Nous avons choisi cette définition après avoir analysé les diverses variantes listées au tableau 1. Celles-ci pourraient se classer en trois types, celles qui identifient la réduction à la source comme une réduction de la consommation, celles qui situent la réduction à la source au niveau des procédés de fabrication et celles qui englobent plus généralement les interventions liées au cycle de vie et à la réduction des déchets. La définition retenue se situe dans ce cadre et ne contredit en rien la définition de Recyc-Québec : « Action permettant d'éviter de générer des résidus lors de la fabrication, de la distribution et de l'utilisation d'un produit » qui y est englobée.

L'avantage de cette définition est de couvrir le champ des « sources » possibles de déchets sans remettre en cause le bien-fondé de la consommation qui relève des comportements de société. Il

¹⁹ Cette définition a été présentée à Recyc-Québec lors d'une réunion de travail le 10 janvier 2008.

est clair que le fait de diminuer la consommation dans l'absolu réduira les déchets et la consommation d'énergie. Cependant, il est à notre avis extrêmement difficile de justifier ou de mesurer qu'une action ou un programme a provoqué la non-consommation sauf s'il l'interdit explicitement, et même dans ce cas, il faut évaluer les effets de rebond attribuables à la consommation de produits de remplacement.

Notons enfin que certaines formes de réduction retrouvées dans la littérature ne sont en fait que du remplacement de produit (du styromousse par du maïs par exemple). De même, certaine réduction en poids peuvent se traduire par une augmentation effective des volumes. Pire encore, si certains produits périssables ne sont pas achetés, ils deviennent intégralement des déchets lorsqu'ils sont périmés. La réduction à la source de l'un devient la source de déchets de l'autre.

Enfin, la définition adoptée permet de prendre en compte une initiative comme le projet ComposTable initié en 2006 par la Chaire en Éco-Conseil. Ce projet permet actuellement de dériver de l'enfouissement 1000 tonnes par année de matières putrescibles générées par des ICI de la Ville de Saguenay. Certains de ces résidus précèdent la consommation, d'autres proviennent d'activités postconsommation. Pourtant, l'ensemble des matières recueillies est dérivé de l'enfouissement « à la source ».

Le tableau 1 présente quelques définitions recensées dans la littérature et montre les principales représentations qu'on peut avoir de la réduction à la source.

Tableau 1 Quelques définitions de la réduction à la source

Provenance	Définition de «réduction à la source»
Recyc-Québec http://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/client/fr/rubriques/glossaire.asp	Action permettant d'éviter de générer des résidus lors de la fabrication, de la distribution et de l'utilisation d'un produit.
La Chaire en Éco-Conseil de l'Université du Québec à Chicoutimi http://dsf.uqac.ca/eco-conseil/	Toute activité s'inscrivant dans le cycle de vie d'un produit ou service qui peut permettre de réduire la quantité de matières résiduelles ultimes. Parmi les activités de réduction à la source, on peut mentionner : l'écoconception, les choix de produits durables, le réemploi, ainsi que de façon générale les activités permettant de recycler ou de valoriser des matières résiduelles autrement destinées à devenir des déchets ultimes. On peut aussi considérer simplement que l'objectif de la réduction à la source vise à diminuer au maximum les déchets à gérer par une collectivité.
Plan de gestion des matières résiduelles de la Communauté métropolitaine de Québec Rive-Nord http://www.pgmr.info/pages/gmr/reduction.htm	La réduction est sans contredit le geste le plus efficace à poser. Les « 3R » englobent le réemploi, le recyclage, le compostage et l'herbicyclage. Toutefois, c'est la réduction de notre consommation, aussi appelée réduction à la source, qui a le plus d'impacts positifs sur l'environnement. Elle permet de diminuer le recours aux nombreuses ressources naturelles requises pour la production de nouveaux biens. Elle contribue également à réduire considérablement le volume des matières résiduelles à traiter.
Ville de Montréal http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=916,1607823&_dad=portal&_schema=PORTAL	La réduction à la source correspond au premier des 3 R de la formule des 3RV-É. C'est l'action permettant d'éviter de générer des matières résiduelles lors de la fabrication, de la distribution et de l'utilisation d'un produit. La réduction à la source consiste à intervenir dès l'étape de la consommation, au moment où il est

	important de changer nos manières de faire et de penser.
<p>Le service de l'environnement de la Ville d'Amos</p> <p>http://64.233.169.104/search?q=cache:HhtiqrDeB2EJ:www.ville.amos.qc.ca/organisation_municipale/environnement.htm+source+des+dechets&hl=fr&ct=clnk&cd=1&gl=ca</p>	<p>Réduire les déchets à la source contribue à la protection de l'environnement en réduisant la quantité de déchets domestiques à enfouir et en favorisant la récupération des matières recyclables.</p> <p>Réduire les déchets à la source, c'est économique, car cela permet de réduire les coûts de l'enfouissement et de prolonger la vie de notre lieu d'enfouissement sanitaire. La récupération des matières recyclables permet aussi la fabrication de nouveaux produits de consommation. Par exemple, des sacs à dos, des casquettes et des T-shirts peuvent être fabriqués à partir des contenants en plastique.</p>
<p>Plan conjoint de gestion des matières résiduelles des MRC d'Acton et des Maskoutains</p> <p>http://www.regiedesdechets.qc.ca/pc/pgmr_7.pdf</p>	<p>La réduction à la source est priorisée dans la hiérarchie des 3RV-E à la suite d'un constat fort simple : un résidu qui n'est pas généré ne contribue pas à la charge polluante du milieu naturel, ne nécessite aucune gestion et n'engendre conséquemment aucun coût.</p>

Provenance	Définition de «réduction à la source»
<p>État de l'Oregon, Etats-Unis</p> <p>http://warmoregon.org/OMD/AGI/ENV/docs/regulations/420-47/Chapter09_Glossary_and_Acronyms.pdf</p>	<p>L'usage de matériaux, les procédures et toutes pratiques qui réduisent ou éliminent la quantité et la toxicité des déchets et ce au début de la chaîne de production. Le remplacement de certains matériaux, la maintenance préventive des équipements, l'amélioration des procédures opérationnelles ou des meilleures pratiques d'entretien ménager sont des façons de réduire à la source.</p>
<p>Environnement Canada</p> <p>http://www.ec.gc.ca/cppic/Fr/glossary.cfm?view=details&id=372</p>	<p>La réduction de la quantité de déchets ou élimination des déchets là même où ils sont générés. Concept similaire à la prévention de la pollution en ce sens qu'il consiste à empêcher la génération de déchets.</p>
<p>Super Sustainable British Columbia</p> <p>http://www.sfu.ca/~ssbc/research/SBC%20Waste%20&%20Source%20Reduction.pdf</p>	<p>La définition de réduction à la source consiste à réduire la quantité de déchets et de sous-produits. Il existe plusieurs façons de réduire à la source. Par exemple : modification des procédés par les industries afin de réduire la quantité de déchets associée aux produits de manufacture ; les gouvernements et entreprises qui choisissent de faire des photocopies recto-verso et de correspondre par l'électronique; les consommateurs qui évitent le suremballage lors du magasinage.</p>
<p>Compagnie: Tetrapak, Canada</p> <p>http://www.tetrapak.ca/french/env_source.asp</p>	<p>La réduction à la source consiste à diminuer la quantité de matériaux que nous utilisons pour fabriquer nos produits. Elle est profitable à la fois pour notre entreprise et pour l'environnement. La réduction à la source est l'un des moyens les plus efficaces pour réduire les incidences environnementales de l'emballage. Elle réduit en effet les quatre éléments de l'analyse du cycle de vie.</p>
<p>ADEME</p> <p>http://www2.ademe.fr/servlet/KBaseShow?sort=-1&cid=96&m=3&catid=15178</p>	<p>La réduction de la mise en décharge, souvent dénommée par l'anglicisme "minimisation des déchets ou politique 3R - Reduce, Reuse, Recycle ou Réduire, Réutiliser, Recycler", est, selon le consensus des pays de l'OCDE, un terme plus large que la prévention des déchets. Il englobe le recyclage et si celle-ci est jugée appropriée, l'incinération avec récupération d'énergie. La réduction à la source porte sur les actions menées par les entreprises, avant que le produit ne soit commercialisé et surtout consommé (ménages, administrations, entreprises...) depuis l'extraction des matières premières jusqu'à la distribution.</p>

Comme le tableau 1 nous le laisse découvrir, la réduction à la source fait intervenir plusieurs dimensions :

- le type de matières résiduelles;
- le lieu de production;
- les quantités (volume et poids);
- la toxicité;
- le cycle de vie.

Un peu comme le développement durable, le concept de réduction à la source relève d'une intention vertueuse et ses contours sont flous. Le problème peut se résumer par la question « À quelle source fait-on référence et par rapport à quoi est-ce qu'on réduit? » En effet, avant de devenir un déchet (sauf dans le cas des déchets provenant de l'extraction matières premières) tout produit a une fonction et représente un coût économique. C'est la consommation qui crée les déchets et c'est l'absence généralisée de vision du cycle de vie des produits incluant leur fin de vie qui explique la plupart du temps que les processus ne soient pas optimisés pour réduire les déchets produits. Cette absence est liée à la culture des entreprises, à l'inertie des choix technologiques et aux faibles coûts liés à la disposition des déchets. Les deux prochains chapitres vont explorer quelques façons de réduire les déchets. On peut les réduire de deux manières, par la prévention (réduction matérielle en amont de la consommation) ou par la dérivation (recyclage, réemploi et valorisation). Comme nous le verrons dans la suite de cette analyse, il n'est pas efficace de distinguer la « réduction à la source » dans l'ensemble du cycle de vie des produits de consommation. À l'instar du développement durable, c'est un processus intégré qui fait appel à un objectif général vertueux, mais qui se construit par l'adaptation.

2 Prévention des déchets

La prévention vise à changer les façons de faire et les comportements. Nous estimons que les moyens incitatifs et les méthodes en amont telles que la sensibilisation et l'écoconception offrent un réel potentiel de réduction à la source. Les réductions qui leur sont directement attribuables sont cependant les plus difficiles à mesurer objectivement parce qu'elles résultent en une non consommation ou en un évitement par rapport à un scénario prédéfini. Or les gains obtenus par rapport à une activité qui n'existe pas encore demeurent virtuels et il est difficile d'en préciser la portée. On trouvera donc la plupart du temps les gains en réduction par rapport à une façon de faire déjà existante et mesurée. Par exemple, lorsqu'une entreprise achète un photocopieur recto-verso, elle peut revendiquer une réduction à la source de ses achats de papier, seulement si elle maintient le même niveau d'activité. La réduction de ses déchets de papier est probable, mais pas assurée. Cela dépend de la quantité de papier qui sera effectivement triée par ses employés pour le recyclage et de celle qui sera effectivement utilisée dans l'année. Dans ce cas, la réduction à la source diminue l'intensité de la source et non pas nécessairement la production de déchets dans une proportion comparable.

Un autre exemple permet d'illustrer la difficulté de mesurer la réduction à la source. L'une des actions préventives de réduction des déchets les plus prometteuses que le citoyen peut mettre en œuvre est l'herbicyclage. Celui-ci vise à détourner de l'enfouissement les résidus de gazon. Aux États-Unis, une étude a été effectuée sur la réduction à la source en pratiquant l'herbicyclage par la ville de Los Angeles. Cette étude a conclu que la pratique d'herbicyclage effectuée aux terrains de golf et aux parcs publics dérivait de l'enfouissement 4,1 kg/90 mètres carrés/semaine²⁰. Il est donc possible de quantifier la réduction à la source par l'herbicyclage. Cependant, la plupart des villes ne disposent pas de données pour cette pratique, ce qui rend sa quantification hasardeuse, tant en potentiel qu'en réel. En effet, beaucoup de citoyens pratiquent l'herbicyclage sans le savoir tout simplement parce qu'ils n'ont pas pris l'habitude de ramasser leur gazon. Devrait-on leur en donner le crédit? Si c'est le cas, la réduction revendiquée par une campagne de promotion de l'herbicyclage sera grossièrement surévaluée par rapport aux gains réels enregistrés au site d'enfouissement.

On remarquera ici que la réduction à la source est souvent confondue avec la réduction des déchets. Cette confusion a peut-être pour origine la *Politique de gestion des matières résiduelles 1998-2008*, où les objectifs à atteindre visent la réduction des déchets tandis que l'un des principes fondateurs fait référence à la réduction à la source. Dans notre esprit, la réduction à la source est une des formes de réduction des déchets car, comme nous le verrons tout au long du document, dans une perspective d'analyse de cycle de vie il y a plusieurs sources. En effet, dans cette perspective il est envisageable de considérer chacune des étapes du cycle de vie comme étant une source de production présentant un potentiel de réduction. Il est à noter que toutes actions efficaces de prévention se traduiront par la modification des flux de dérivation et nécessairement par la réduction de la génération de déchets. Dans un monde idéal, on pourrait imaginer que comme dans les écosystèmes naturels, l'ensemble des molécules mobilisées pour la fabrication d'un produit soit recyclé dans un autre compartiment du système de production.

²⁰ (http://lacity.org/san/solid_resources/pdfs/appendices.pdf)

Ce chapitre présente les différents moyens de prévention qui permettront des réductions à la source. Celles-ci se traduiront nécessairement par une réduction relative de la production des déchets. La prévention s'applique à tous les niveaux et représente ce qu'on associe généralement au premier des trois R.

2.1 Les secteurs

Cette section présente les secteurs que nous avons analysés, leurs marges de manœuvre dans le contexte de la prévention des matières résiduelles ainsi que les domaines dans lesquels ils peuvent agir.

2.1.1 Les gouvernements

Les gouvernements ont pour mission de tracer les grandes lignes au niveau de la réduction des déchets, d'aider la mise en place de structures facilitant leur gestion et d'éduquer, d'informer et de sensibiliser la population. Les gouvernements peuvent agir à deux niveaux (dissuasifs et incitatifs), soit grossièrement l'équivalent du bâton et de la carotte. À cet effet les gouvernements possèdent, dans leurs champs respectifs de compétence, des pouvoirs législatifs et réglementaires. Les gouvernements sont aussi de grands générateurs de déchets par leur consommation de produits et de services. À cet égard, ils devraient agir par l'exemplarité, avec des politiques d'achat et des pratiques qui permettent de démontrer qu'il est possible de réduire la production de déchets selon des indicateurs transparents et publicisés. Ces politiques devraient aussi s'appliquer aux institutions paragouvernementales.

2.1.2 Les entreprises

Les entreprises ont comme première mission d'offrir des produits et services qui dans l'idéal suivent une démarche d'écoconception. Ils se doivent dans certain cas de fournir des services de réparation, de remise à neuf et de récupération abordables et d'informer les utilisateurs de la façon d'utiliser les produits. Elles peuvent également s'associer entre elles et créer des parcs d'écologie industrielle où les déchets des uns servent de matières premières aux autres. Les déchets des entreprises sont souvent une dépense qui peut être réduite par une meilleure gestion. Cela constitue un incitatif qui est d'autant plus important que les coûts de disposition des déchets ultimes sont importants. Deux méthodes, écoconception et écologie industrielle, de réduction à la source concernent spécifiquement les entreprises. Elles seront traitées sommairement dans les sections suivantes.

2.1.3 Les municipalités

Au niveau des matières résiduelles, les municipalités ont principalement comme mission d'informer, sensibiliser, éduquer, organiser la collecte et de fournir les infrastructures pour la gestion des matières résiduelles à ses citoyens. De plus, elles peuvent orienter les entreprises locales et les citoyens vers une bonne gestion de leurs matières résiduelles. À cet effet, elles possèdent un pouvoir de réglementation et de taxation. Pour une municipalité, la réduction à la source présente deux avantages : une augmentation de la durée de vie des infrastructures d'élimination des déchets et un facteur de fierté. Dans les faits, les municipalités se montrent d'autant plus sensibles à la première qu'un équipement d'élimination approche de sa fin de vie et qu'il est difficile et coûteux de la remplacer. Pour la deuxième, sauf des exceptions notables

comme Victoriaville, les élus sont beaucoup plus fiers d'avoir un niveau de taxation bas qu'un système de gestion des déchets exemplaire²¹.

2.1.4 Le citoyen

Le citoyen est assujéti à la réglementation relative à la gestion des matières résiduelles. Dans la mesure de ses connaissances et motivation, il devrait s'assurer de faire des achats responsables ayant des impacts positifs tant au niveau social qu'environnemental. C'est à ce niveau que les gains de réduction des déchets sont les plus prometteurs, et ce avec l'aide de la municipalité, des entreprises et du gouvernement qui se doivent d'en faciliter les modalités tout en récompensant les gestes écoresponsables (achats équitables ou de produits réusinés, achats de produits durables et moins nocifs pour l'environnement, réemploi ou réutilisation et possibilité de réparation des produits).

2.2 Moyens incitatifs

Les mesures incitatives sont conçues pour entraîner les citoyens et les entreprises à changer leur comportement. Cette section met en contexte les différents moyens incitatifs de prévention et présente des exemples représentatifs. Nous traiterons tout d'abord de la sensibilisation et de l'éducation. Par la suite, nous présenterons le potentiel attribuable aux incitatifs financiers, à l'encadrement et à la promotion d'écolabel ainsi qu'au phénomène d'émulation.

2.2.1 Sensibilisation et éducation

Face à toute la publicité qui nous porte à consommer, la sensibilisation et l'éducation ont un rôle de premier plan. Dans cette sous-section, nous tenterons de préciser leur utilité et leurs limites.

La sensibilisation et l'éducation relatives à la prévention s'applique à tous les secteurs. En effet les gouvernements, par l'intermédiaire des ministères et des entités paragonnementales, peuvent informer l'ensemble des parties prenantes de la société par le biais de la publicité ou de campagnes de sensibilisation.

Comme nous l'avons vu dans le chapitre précédent, il ne faut pas s'illusionner sur la rapidité et le potentiel des changements souhaités lorsque l'on constate l'immense disparité entre les sommes investies, pour créer sans cesse de nouveaux besoins via la publicité, et celles visant une consommation éclairée et responsable. Par ailleurs, selon Salhofer (2007): « *The prevention potentials appear to be relatively small in relation to the total municipal waste quantities* ». En fait, selon ce même auteur les mesures de publicité peuvent entraîner une réduction d'au plus 10% du flux de production des déchets.

Néanmoins, il est primordial que la collaboration des citoyens, municipalités, gouvernements, les industries, commerces et institutions (ICI) soit à la base de toute activité ou programme de réduction à la source. La sensibilisation est une action en amont du niveau de consommation et représente un important gage de succès. La sensibilisation conscientise les participants aux nouveaux programmes et solidifie leur engagement. La transmission de messages visant la sensibilisation et l'information doit être efficace pour que tous les participants adhèrent à un nouveau programme et ce, de façon active et continue. La sensibilisation peut se faire au niveau

²¹ Ville de Victoriaville, Plan de développement stratégique (2006-2009)
<http://www.ville.victoriaville.qc.ca/upload//documents/files/Lng/39fr-CA.pdf>

des citoyens, mais aussi des entreprises. Dans ce dernier cas, elle est souvent accompagnée par la menace d'une réglementation.

Une activité de sensibilisation n'est pas simplement la répétition d'un message ou d'un slogan. Elle peut prendre la forme de rencontres individuelles ou de groupes, d'activités dans les écoles ou les milieux professionnels ou d'activités de démonstration comme des événements écoresponsables. Que ce soit une formation où tous les participants sont présents ou lors d'ateliers distincts à l'intention de chaque secteur d'activité ou de chaque service, il importe d'y intégrer les objectifs ciblés, les retombées escomptées et réelles ainsi que les rôles des participants par rapport au programme. Les communications aux participants doivent être planifiées et structurées. Ce qui manque le plus souvent ce sont des mécanismes d'évaluation de l'efficacité des programmes de sensibilisation. Il est très facile de trouver des exemples de programmes de sensibilisation de toute nature, mais extrêmement difficile d'obtenir des évaluations chiffrées de leur efficacité, sauf en ce qui concerne la participation.

2.2.1.1 L'efficacité de la sensibilisation et de l'éducation

La sensibilisation et l'éducation se heurtent à des difficultés de clarté et de persistance des messages, de qualité de l'information diffusée et de la compréhension de cette information par les publics cibles. Par ailleurs, si les outils nécessaires à faciliter les changements de comportements souhaités ne sont pas disponibles facilement, si les campagnes sont d'une durée insuffisante ou si les messages ne sont pas clairs, l'efficacité de la sensibilisation est faible ou nulle. On peut le vérifier en faisant un sondage sur la signification des 3RV-E auprès du grand public. Même si cette expression est utilisée dans de nombreuses campagnes de sensibilisation des gouvernements et des ONG depuis près de 30 ans, bien peu de gens peuvent énoncer correctement ce que cela veut dire.

L'éducation pour sa part profite d'abord à celui qui la reçoit. Toutefois, son efficacité pour changer les choses demeure limitée, si cette personne n'est pas recrutée dans un emploi où ses compétences sont mises en valeur et surtout s'il n'a pas appris à les communiquer pour inciter son entourage à adopter de nouveaux comportements. Dans le domaine de l'éducation, on relève des initiatives diversifiées à tous les niveaux, de la maternelle aux programmes universitaires de cycles supérieurs. Certains sont orientés vers la sensibilisation à l'écocitoyenneté comme les écoles vertes Brundtland, d'autres forment des techniciens au niveau secondaire et collégial ou des professionnels de premier et deuxième cycles. On peut supposer que ceux qui fréquentent ces établissements « ramènent à la maison » les méthodes de réduction à la source qui leur sont enseignées. Ils les partagent avec leur famille et entourage, comme un effet domino, mais cela n'est pas mesurable. Ces programmes ont toutefois des résultats variés sur la performance des établissements qui les accueillent et sur la contamination d'autres programmes. Par exemple, la venue du programme de DÉSS en Éco-Conseil à l'Université du Québec à Chicoutimi a eu un effet mesurable sur la gestion des matières résiduelles dans cette institution en raison des travaux de la Chaire en Éco-Conseil. Il est toutefois beaucoup plus difficile d'évaluer l'effet de prévention que les campagnes de sensibilisation organisées par les sept cohortes d'éco-conseillers ou que la présence de ces étudiants sur le campus ont pu avoir sur la communauté universitaire et ses habitudes de consommation.

En général, les campagnes de sensibilisation sont d'autant plus efficaces qu'elles sont inscrites dans une stratégie plus globale accompagnant par exemple la mise en place d'un nouveau

système de gestion des matières résiduelles ou qu'elles annoncent l'arrivée d'un règlement ou d'une mesure dissuasive.

2.2.2 Écolabel

L'écolabel est une forme de normalisation basée sur des critères essentiellement de nature environnementale. Au label officiel s'ajoutent d'autres labels auto attribués par les fabricants et des mentions qui sont souvent source de confusion pour les acheteurs. Selon Lavallée et Bartenstein (2004) : « Ainsi, l'écolabel résulte d'une démarche volontaire de l'entreprise qui désire exploiter les forces du marché pour influencer le consommateur averti. Il est un moyen de régulation par l'information du consommateur. » En supposant que la présence d'un écolabel influence positivement le choix des citoyens vers des produits qui produisent moins de déchets dans leur cycle de vie, ceux-ci peuvent être considérés comme une mesure de prévention.

Voici quelques exemples d'écolabels :



Canada
Environmental
Choice



France
AFNOR



USA
Energy Star



Japan
EcoMark



Canada
BREEAM Green Leaf
Eco-Rating Program



Germany
Blue Angel



European Union
Eco-label



Canada
CSA Sustainable Forest
Management (SFM)

Selon Bertolini (2005) : « la multiplication des écolabels, d'origines diverses, nuit à la compréhension des consommateurs, et leur fiabilité est sujette à caution ; un contrôle plus strict des allégations écologiques apparaît nécessaire ».

Dans le même ordre d'idée, « Pour que la certification environnementale des produits et services, par l'octroi d'un écolabel, puisse devenir un avantage concurrentiel non négligeable, les programmes d'écolabels doivent être crédibles, transparents et leurs méthodes, harmonisées²². » Ce qui n'est de toute évidence pas encore le cas.

2.2.3 Incitatifs financiers

Les incitatifs financiers ont pour objectif d'encourager les entreprises, les municipalités et les citoyens à favoriser certains comportements. Ces incitatifs ont comme autres objectifs de créer de nouveaux créneaux d'affaires. Le défi des incitatifs financiers est lié à la durée. Ils sont nécessaires pour la mise en place d'un équipement ou d'une filière, mais ne doivent pas être nécessaires au financement à long terme de son fonctionnement, sauf dans le cas où des

²² Lavallée et Bartenstein (2004), page 34.

redevances dédiées sont prélevées dans les activités qui génèrent le besoin. C'est le cas par exemple pour la redevance sur les pneus au Québec qui permet de financer et de dériver ces derniers des déchets ultimes en fin de vie.

Les coûts évités (transport et énergie) représentent les incitatifs financiers les plus fréquents. En effet, les industries au cours de l'optimisation des procédés, visent à réduire les coûts de produit. Ce phénomène qui laisse agir les forces du marché sera d'autant plus présent que les prix de l'énergie iront en augmentant.

Par exemple, Coca-Cola inc. a réduit de 20 000 tonnes la quantité d'aluminium utilisée par année aux États-Unis pour la fabrication de ses cannettes engendrant ainsi des coûts évités principalement au niveau du transport et de la matière première. Cette décision a été prise sans qu'un programme spécifique du gouvernement ne l'y incite.²³

D'autres types d'incitations sont utilisés comme, par exemple, des subventions destinées à soutenir les initiatives de recyclage et de réutilisation. Une des premières étapes est d'identifier les entreprises déjà impliquées sur le territoire et de les encourager financièrement. Pour promouvoir le recyclage dans les entreprises, des services de collecte sélective peuvent leur être proposés gratuitement comme la Ville de Québec le fait pour les matières compostables dans les ICI depuis 2007.

2.2.3.1. Écoconception

La phase de l'écoconception est l'étape où les leviers sont les plus importants pour faire évoluer le profil environnemental d'un produit. Selon Glachant,²⁴ la production de déchets ménagers est une activité économique difficilement dissociable de l'activité de consommation. Les déchets sont co-produits par les producteurs et les consommateurs. Ces acteurs doivent être encouragés à modifier leur comportement de façon à lutter efficacement contre l'augmentation de la production de déchets. La réduction des déchets à la source suppose ainsi, en amont, la conception de produits générant moins de déchets et en aval, l'incitation à l'achat de ces produits par les consommateurs²⁵. À cet égard, on peut distinguer les entreprises manufacturières dont le procédé permet d'avoir un contrôle sur les déchets générés et les entreprises de distribution qui ont un pouvoir par leur gestion et par leur politique d'achat. Dans le premier cas, l'écoconception peut être un moyen de réduire les coûts et de se distinguer de la concurrence, dans le second, les exigences pour des produits générant moins de déchets deviennent un facteur d'économie. Il convient de noter qu'aucune entreprise n'a vraiment d'intérêt de se préoccuper des déchets qui sont générés à une autre étape du cycle de vie de ses produits à moins d'y être obligée par un règlement ou par des questions financières.

Selon le Centre interuniversitaire de recherche sur le cycle de vie des produits, procédés et services (CIRAIG), l'écoconception est une discipline directement liée à l'approche de cycle de vie car elle constitue l'étape logique qui succède à l'évaluation des impacts environnementaux d'un produit ou service. La conception écologique et l'analyse du cycle de vie peuvent être utilisées de manière itérative dans la recherche d'alternatives (matériaux, procédés, etc.) pour un produit donné. De plus, différentes approches peuvent également être appliquées, telle l'analyse

²³ USEPA, (1999). *National Source Reduction Characterization Report for Municipal Solid Waste in the United States*. Waste Prevention, 80 pages.

²⁴ <http://www.syctom-paris.fr/pdf/doc/SYNTHESSECongresZeroDechet.pdf>

²⁵ Idem

multicritère. Cet axe de recherche vise à développer des outils qui permettent aux praticiens du design écologique d'effectuer leur travail de manière rapide et efficace tout en s'assurant de minimiser les impacts environnementaux des produits conçus²⁶.

Selon l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME), l'écoconception est l'axe de l'administration environnementale qui complète les approches liées au site tels que la norme ISO 14 001 ou le référentiel Eco Audit²⁷. Elle consiste à intégrer la dimension environnementale dans la conception des produits. L'écoconception prend en compte l'ensemble des impacts environnementaux générés à toutes les étapes du cycle de vie d'un produit : extraction des matières premières, production, distribution, utilisation puis traitement en fin de vie. L'objectif principal de la démarche est de diminuer quantitativement et qualitativement les impacts d'un produit ou d'un service, tout en conservant ses qualités et ses performances intrinsèques²⁸. Dans une démarche préventive par excellence, l'écoconception vise :

- à évaluer les principaux impacts d'un produit ou d'un service grâce à différentes méthodologies et divers outils;
- à minimiser ces impacts par différentes mesures : changement de matériaux, meilleure efficacité énergétique, recyclabilité des matériaux, reprise des produits en fin de vie, etc.

Par exemple, selon le site Internet de l'entreprise, en 2008, le géant américain Wal-Mart a décidé d'évaluer la capacité de ses 60 000 fournisseurs à utiliser des emballages moins volumineux et moins dommageables pour l'environnement. Ce dernier a décidé de démarrer ce projet après avoir constaté que le fait d'avoir revu l'emballage de 300 jouets de sa marque maison avait, en une seule année : « sauvé 5 190 arbres, diminué sa consommation de pétrole de 1 358 barils, libéré 727 conteneurs et épargné quelque 3,5 millions de dollars en coûts de transport²⁹ ».

Comme le démontre cet exemple, les fabricants de produits devront de plus en plus tenir compte de la variable environnementale s'ils veulent maintenir de bons liens d'affaires avec leurs clients détaillants (Roy 2008). Selon une étude effectuée par Vandenberg (2007) de la Vanderbilt University Law School, la moitié des 70 grandes sociétés américaines étudiées exigent que leurs fournisseurs s'engagent par contrat à respecter certaines règles environnementales³⁰. On peut s'imposer l'écoconception mais aussi l'imposer aux autres...

Parfois, une entreprise doit veiller sur les réglementations à venir et qui vont la contraindre à modifier certains des éléments de la conception de ses produits. Même dans le cas où cette réglementation n'est pas encore appliquée, la plupart de ses contacts, ses clients, ses fournisseurs et distributeurs, ses filiales, vont attendre d'une société qu'elle conçoive des produits qui anticipent les exigences des réglementations à venir. Selon Ecobilan³¹, rester dans une optique conservatrice de ses vieux procédés de production pour une industrie alors que ses concurrents

²⁶ http://www.polymtl.ca/ciraig/ciraig_activites.html

²⁷ <http://www.apcede.com/guide/gestion/ecoc.pdf>

²⁸ Idem

²⁹ CEFRIO (Centre francophone d'informatisation des organisations)
http://www.cefrio.qc.ca/pdf/Perspectives2008_Article_4.pdf

³⁰ Vandenberg, Michael (2007). «The New Wal-Mart Effect : The Role of Private Contracting in Global Governance», *UCLA, Law Review*, <http://www.vanderbilt.edu/vcems/vcemspublications.html>

³¹ http://www.ecobilan.com/fr_who.php

se mettent en conformité avec la réglementation en adoptant des procédés plus adaptés est une attitude qui peut produire de sérieux problèmes de perte de parts de marché.

Au-delà de la seule écoconception des produits, la dématérialisation de l'économie est une tendance émergente qui favorise la prévention des déchets³². L'objectif est de consommer le moins possible de matières et d'énergie par unité de service rendu, et ce, grâce au développement d'une société de services. L'utilisation optimale des ressources repose sur deux stratégies :

- la durabilité qui permet de diminuer la vitesse des flux de ressources;
- l'utilisation intensive des biens qui permet de diminuer le volume des flux de ressources.

Ainsi les industriels ne vendent plus leurs produits, mais ils les louent. Conséquence majeure dans le cycle de fabrication : il est de l'intérêt, pour l'industriel, de fabriquer des produits dont la durée de vie est la plus longue possible, puisqu'il tire ses ressources de leur location et de leur maintenance³³. Dans ce système, les flux financiers sont déconnectés des flux matières et la quantité de déchets est réduite.

Le tableau 2, inspiré de Janin (2000), montre les gains de réduction des déchets et de la toxicité qui sont réalisables à chacune des étapes de la vie d'un produit par l'écoconception.

Tableau 2 Synthèse des mesures possibles à chaque étape du cycle de vie d'un produit

Thèmes	Définitions	Moyens d'action envisageables
Extraction et fabrication	<ul style="list-style-type: none"> ○ Choix des matériaux 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Employer des matériaux moins toxiques. ○ Employer des matériaux renouvelables. ○ Employer des matériaux peu énergivores. ○ Employer des matériaux recyclables. ○ Employer des matériaux totalement ou partiellement recyclés.
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Réduction du nombre de matériaux 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Réduire le poids du produit et des emballages. ○ Réduire les volumes des produits et des emballages.
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Optimisation des techniques de production 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Réduire le nombre d'étapes de production. ○ Minimiser la consommation d'énergie. ○ Réduire la production de déchets. ○ Réduire la production de produits de consommation rapide.
Transport et distribution	<ul style="list-style-type: none"> ○ Optimisation de la distribution 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Employer des emballages plus propres et réutilisables. ○ Réduire la quantité d'emballage. ○ Choisir un mode de transport plus efficace au niveau énergétique. ○ Choisir une logistique plus efficace.
Achat et utilisation	<ul style="list-style-type: none"> ○ Réduction des impacts pendant l'utilisation 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Choisir des produits peu énergivores. ○ Choisir des sources d'énergie plus propre. ○ Réduire la consommation nécessaire. ○ Choisir des consommables plus propres.

³² <http://www.syctom-paris.fr/pdf/doc/SYNTHESECongresZeroDechet.pdf>

³³ Idem

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Optimisation de la durée de vie initiale 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Choisir des produits plus durables et fiables. ○ Choisir des produits dont la maintenance est facile à faire. ○ Choisir des produits à structure modulaire. ○ Choisir des produits classiques dont les pièces de rechanges sont accessibles. ○ Choisir des produits faciles à adapter.
Réparation et disposition	<ul style="list-style-type: none"> ○ Optimisation de la fin de vie 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Réutiliser des produits ou certaines composantes ○ Choisir des produits faciles à remettre à neuf. ○ Choisir des produits avec des composantes recyclables.

Adapté de : Marc Janin, (2000). *Démarche d'écoconception en entreprise. Un enjeu : construire la cohérence entre outils et processus*. École nationale supérieure des métiers d'arts, Chambéry. Page 81.

2.2.4 Écologie industrielle

Selon Adoue (2007), l'objectif de l'écologie industrielle est d'apporter des éléments de réponse à la très complexe équation du développement durable, et d'accompagner la transition de notre société industrielle contemporaine vers des modes de fonctionnement plus durables. Une des approches mises en œuvre consiste, comme dans un écosystème, à boucler les flux de matières et d'énergie qui structurent le fonctionnement d'un territoire humanisé. Les déchets, effluents ou excédents énergétiques se substituent aux ressources non renouvelables consommées jusqu'alors. Dans le domaine de la prévention, l'écologie industrielle s'applique essentiellement aux secteurs de l'extraction des ressources naturelles et à leur transformation.

L'écologie industrielle présente des limites objectives liées en particulier à la régularité des flux, tant en quantité qu'en qualité et à l'interdépendance de plusieurs entreprises desservant des marchés différents.

2.2.5 Phénomène d'émulation

Le phénomène d'émulation est une tendance sociétale qui porte à égaler ou surpasser des attitudes et comportements d'autrui. Appliqué au domaine de l'environnement ce phénomène engendre des processus d'amélioration continue.

Au Québec, il existe des programmes de reconnaissance tels que ICI ON RECYCLE! Et les Phénix de l'environnement. Ces programmes visent également à encourager les entreprises, institutions, municipalités, organismes et regroupements divers à s'engager dans des actions de réduction à la source. D'autres phénomènes suscitant l'émulation connaissent actuellement un essor certain tel que l'organisation d'événements écoresponsables.

2.2.5.1 Les politiques ZérØ déchet

Selon le résumé des actes du colloque intitulé *Les politiques « Zéro Déchet » dans le monde utopie ou réalité ?*³⁴ :

« Les politiques «zéro déchet» se caractérisent par la volonté d'adopter une vision nouvelle sur la nature et le devenir des déchets. Elle repose sur un principe directeur : tendre vers l'élimination des déchets à la source et à tous les niveaux de la chaîne d'approvisionnement. Si l'on se place dans une logique de préservation de l'environnement, l'objectif est de fonctionner en boucles fermées,

³⁴ www.syctom-paris.fr/pdf/doc/SYNTHESECongresZeroDechet.pdf

c'est-à-dire limiter au maximum l'exploitation des ressources non renouvelables ainsi que les rejets liés aux activités humaines (émissions dans le sol, l'air, l'eau). Cela signifie chercher à réutiliser et réintégrer les matériaux dans les processus de production. Il est nécessaire de repenser entièrement le système linéaire actuel pour aboutir à une logique calquée sur les écosystèmes naturels.

Les experts assimilent le terme «zéro déchet» à une marque tout comme la production propre ou le développement durable qui fédèrent différents types d'actions sous le même nom. Ce qui est nouveau avec le « Zéro Déchet » par rapport à des approches 100% recyclage, est qu'il s'agit d'un concept de véritable durabilité intégrant l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement, de la conception à la consommation.

La mise en place d'une politique «zéro déchet» traduit la volonté d'une gestion durable des déchets au niveau d'un territoire. Elle vise l'instauration d'un système garantissant le respect de l'environnement, mais cette démarche est aussi indissociable de l'objectif de rentabilité économique. ».

De façon schématique l'approche zéro déchet est présentée à la figure 3.

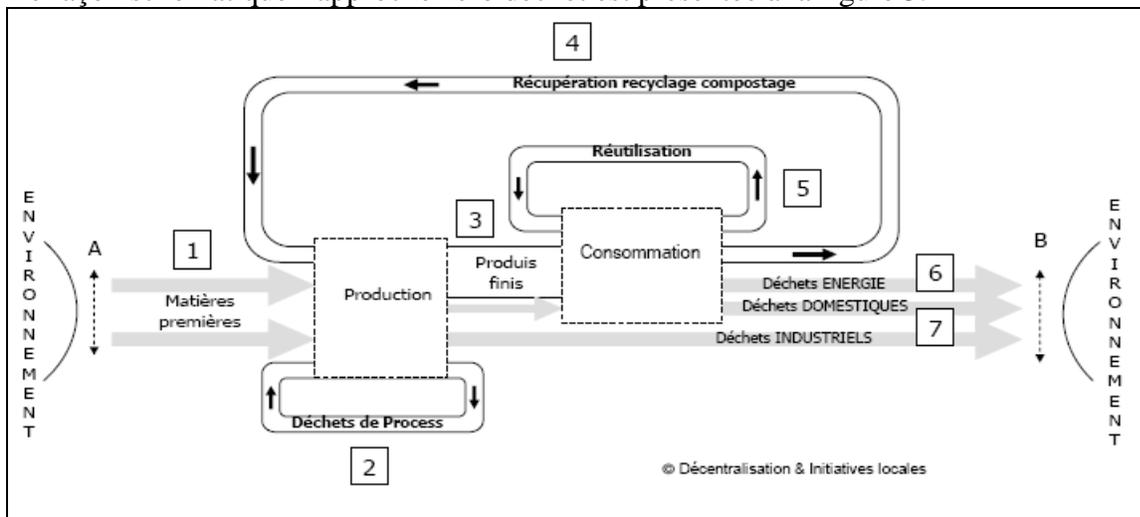


Figure 3 Schéma présentant le concept zéro déchet

Cette figure est intéressante car elle introduit des boucles de réinsertion (boîtes #2, #4, et #5) dans un phénomène essentiellement perçu comme étant linéaire, « de la tablette à la poubelle ». Nous reviendrons au chapitre 4 sur l'approche systémique dans le domaine de la réduction des déchets.

2.2.5.2 Les événements écoresponsables

Depuis une dizaine d'années, des groupes au Québec organisent des événements dans lesquels on apporte un soin particulier à réduire les impacts. Dans un récent colloque tenu à Québec en mai 2008 à l'initiative de la Chaire en Éco-Conseil et du Réseau québécois des femmes en environnement (RQFE), on a fait le point sur ces événements. Actuellement, le Bureau de normalisation du Québec travaille à l'établissement d'une norme sur ce concept. L'efficacité

croissante des événements écoresponsables organisés par les éco-conseillers en formation à l'université du Québec à Chicoutimi démontre l'effet d'émulation, le plus récent de ces événements ayant généré 190 milligrammes de déchets ultimes par participant, soit un taux de dérivation de 99,7%³⁵. Les événements écoresponsables combinent les actions de prévention et les actions de dérivation des matières résiduelles en priorisant les premières.

2.3 Moyens dissuasifs

Cette section présente les différents moyens dissuasifs de prévention qui sont essentiellement d'ordre prescriptif et se traduisent concrètement par des obligations réglementaires et des redevances monétaires.

2.3.1 Lois, règlements, politiques

Les lois, les règlements et les politiques ont pour objectif d'encadrer les nouvelles tendances et de réorienter les anciens comportements. L'état peut favoriser la réduction à la source par la prévention des déchets en interdisant, par exemple, la disposition de certaines matières dans les collectes municipales. Le défi réside alors dans le contrôle de cette interdiction.

Les interdictions au site d'enfouissement sont généralement très efficaces. Elles ont été mises en place dans plusieurs municipalités en Nouvelle-Zélande et portent généralement sur les matières recyclables, les déchets verts, les produits toxiques. En forçant la dérivation des matières résiduelles vers les filières de la valorisation, elles contribuent à la réduction à la source de ces substances puisqu'il faut les gérer autrement.

Les gouvernements peuvent aussi imposer une direction aux industriels en les incitant à atteindre des objectifs. Dans ce contexte, les fabricants d'équipements électriques et électroniques sont actuellement engagés dans la promotion d'une approche environnementale globale, autrement dit une approche consistant à prendre en compte l'éventail de critères environnementaux. Dans cette réflexion autour des questions d'environnement et de prévention des risques, les autorités publiques en Europe ont en particulier décidé de restreindre l'utilisation de certaines substances dangereuses dans certains équipements électriques et électroniques (EEE).³⁶

2.3.1.1 Responsabilité élargie des producteurs

Selon les principes de la politique *québécoise de gestion des matières résiduelles 1998-2008*, la responsabilité élargie des producteurs se définit comme suit :

« Les fabricants et les importateurs de produits assument une grande partie de la responsabilité des effets environnementaux de leurs produits tout au long de leur cycle de vie, y compris les effets en amont inhérents aux choix des matériaux composant le produit, les effets du processus de fabrication ou de production comme tel et les effets en aval résultant de l'utilisation et de la mise au rebut des produits. »³⁷

³⁵ Villeneuve Claude et Jonathan Perreault (2008) Les événements écoresponsables, une approche scientifique, Actes du colloque « Les événements écoresponsables et la compensation du carbone, Chaire en Éco-Conseil, Université du Québec à Chicoutimi (sous presse)

³⁶ http://ec.europa.eu/environment/waste/weee/index_en.htm

³⁷ http://www.mddep.gouv.qc.ca/matieres/mat_res/parties1-4.htm#2-principe

Le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs a annoncé en mars 2008 que le gouvernement a l'intention de déposer un projet de règlement basé sur le principe de la responsabilité élargie des producteurs (REP). Ce règlement obligera les producteurs de produits électroniques, de piles et de lampes fluorescentes à récupérer et à mettre en valeur ces produits en fin de vie utile et à atteindre les objectifs fixés par le gouvernement³⁸.

Glachant (2005) indique que l'approche tarifaire, fondée sur l'internalisation des coûts, est un moyen de réduction à la source. Quand les acteurs de la prévention supportent les coûts postérieurs à la consommation, ils sont incités à réduire leur production de déchets³⁹. Cette réduction à la source implique que les producteurs conçoivent des biens générant moins de déchets et que les consommateurs les achètent.

Ainsi, dans le domaine des déchets, l'internalisation peut prendre deux formes. Premièrement, la mise en place de redevances au poids ou au volume de déchets par les municipalités pour tarifier le service public des déchets ménagers. Deuxièmement, la mise en oeuvre du principe de responsabilité élargie du producteur, qui rend les producteurs responsables de la gestion des déchets générés par les biens qu'ils mettent sur le marché. Il est parfois difficile de dissocier les mesures réglementaires des mesures économiques car elles sont souvent complémentaires. De plus, le principe de REP est appliqué comme un règlement au Québec et comme un principe tarifaire en Europe.

Au Québec, le rapport de la *Filière des produits des technologies de l'information et des communications (TIC)* précise les enjeux liés à la prolifération de produits électroniques sur le territoire. En effet, en 2006, un peu plus de 3,8 millions d'appareils électroniques et informatiques ont été vendus au Québec, ce qui représente un potentiel de près de 43 000 tonnes de résidus générés durant cette année. De cette quantité, près de la moitié a été détournée de l'élimination, grâce au réemploi, à l'entreposage et au recyclage⁴⁰. D'où l'importance de mettre en place un programme favorisant la récupération de ces produits.

Le cas des produits à usage unique (bouteilles de plastique, stylos, rasoirs, caméras jetables) représente un cas particulier dans lequel la responsabilité du producteur est claire. Le principe de responsabilité élargie du producteur (REP) consiste à affecter la responsabilité de la gestion des déchets de consommation aux producteurs ayant mis les biens sur le marché⁴¹. Ces dispositifs ont connu un fort développement ces dernières années et présentent aujourd'hui une grande variété de mode d'organisation. Selon une étude économique réalisée par Glachant (2005) sur la régulation de ces dispositifs par les pouvoirs publics, plusieurs conclusions ont été retenues. Entre autres, dans le cas où les déchets concernés relevaient historiquement des municipalités, le coût de leur gestion ne doit être partagé avec elles que si ce partage permet de susciter des efforts de réduction à la source de la part des ménages. Concrètement, cela nécessite une double condition. D'une part, selon Glachant (2005), les ménages doivent pouvoir augmenter la durée de vie des biens concernés par un recours plus systématique à la réparation (cela ne concerne

³⁸ <http://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/client/fr/rubriques/Nouvelles.asp?id=476>

³⁹ Glachant, M., 2005, La réduction à la source des déchets de consommation : les politiques possibles et leur efficacité <http://www.iddri.org/Activites/Seminaires-reguliers/glachant.ppt>

⁴⁰ <http://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/client/fr/rubriques/Nouvelles.asp?id=476>

⁴¹ <http://www.environnement.gouv.fr/Produits-en-fin-de-vie-analyse.html>

donc que les biens durables). D'autre part, une tarification incitative doit être appliquée dans les municipalités.

En tout état de cause, la réforme sur l'amont apparaît prioritaire. D'après Glachant (2005), une responsabilité élargie du producteur ne peut influencer sur la fraction du flux de déchets qui n'est pas constituée de déchets d'emballage, de vieux papiers, de piles, etc. soit environ 50 % du poids total des déchets. Pour cette fraction, les expériences étrangères et les quelques expériences françaises montrent que la mise en place de redevances au poids ou au volume est possible et qu'elle peut avoir des effets significatifs de réduction de la quantité de déchets collectés, de promotion du compostage individuel et du tri sélectif⁴². Mais à partir du moment où une redevance incite à réduire à la source, elle peut inciter également à adopter des comportements plus dommageables de détournement de flux, de dépôts sauvages, etc. Cette réforme doit donc nécessairement anticiper ce type de problème via une politique d'accompagnement fondée sur un travail de communication et de pédagogie, mais aussi de contrôle et de sanction des comportements déviants⁴³.

La responsabilité élargie des producteurs est un moyen efficace de réduction à la source des déchets. Dans certains cas, elle permet de prévenir qu'ils soient générés. Dans d'autres cas, elle assure le financement de leur filière de dérivation.

2.3.2 Taxe et écotaxe

Selon Brodhag (2003), l'écotaxe est une taxe frappant un produit mis à la consommation en raison de ses nuisances écologiques qu'il est réputé générer. Bien que beaucoup de gouvernements hésitent à imposer des obstacles à la liberté du commerce, l'utilisation de taxes dissuasives est efficace à condition que celles-ci soient équitables et à un niveau suffisamment élevé pour avoir un effet dissuasif sur la consommation.

Par exemple la taxe d'accise, « pour la protection de la couche d'ozone » de 100\$ est imposée au Canada sur l'achat d'un véhicule neuf muni d'un climatiseur. Même si les gaz contenant des CFC destructeurs de la couche d'ozone sont interdits dans l'industrie automobile depuis 1994, la taxe est toujours appliquée. Cette taxe n'a aucun effet dissuasif sur l'achat d'un véhicule de plus de 20 000\$.

En Irlande, depuis 2002, les habitants doivent payer une «PlasTax» de 15 centimes d'Euro s'ils veulent se procurer un sac de plastique à la caisse. Depuis l'implantation de cette mesure, l'utilisation a chuté de 90 %⁴⁴. Dans ce cas, le niveau de la taxation est adéquat pour dissuader les consommateurs de faire ce choix.

En Europe, certaines autres taxes dédiées permettent au gouvernement de prélever un revenu en taxant les produits indésirables pour encourager le développement de produits de substitution qui seraient plus chers si cette taxe n'existait pas. La loi d'orientation agricole qui visait à promouvoir l'usage des bioplastiques en interdisant l'utilisation des sacs de caisse non biodégradables à partir de 2010 et en programmant l'incorporation progressive de matières

⁴² Idem

⁴³ Idem

⁴⁴ <http://www.gvrd.bc.ca/board/archive/comagendas/WasteManagement/September/4.2.pdf>

renouvelables pour certains usages du plastique à partir du 1^{er} janvier 2009⁴⁵ en est un exemple. Toutefois, les décrets d'application ont été rejetés par la Commission européenne au nom de la liberté du commerce⁴⁶. Pour préserver cette politique, tout en prévenant de nouvelles objections de la Commission, l'amendement 94 tend à instituer une écotaxe en vue d'encourager le développement des produits renouvelables et biodégradables. Une fiscalité comparable existe déjà en Irlande et en Belgique.

Le gouvernement britannique envisage de taxer les sacs plastiques en 2009 pour forcer les supermarchés à cesser la distribution gratuite de sacs non biodégradables⁴⁷. Le mouvement de réduction a déjà été enclenché, notamment par le groupe Mark & Spencer, qui va vendre 5 pences chaque sac 100% biodégradable⁴⁸.

L'application d'écotaxes s'inscrit dans le principe pollueur-payeur préconisé par la Loi sur le développement durable du Gouvernement du Québec. Il constitue un des moyens les plus efficaces pour favoriser la réduction à la source par la prévention en donnant un signal de prix qui peut, s'il est adéquat, orienter le choix des citoyens vers des produits qui génèrent moins de déchets.

Les taxes, même appuyées par le principe du pollueur-payeur, sont souvent mal acceptées et politiquement difficiles à justifier. On soulève une question d'équité car elles peuvent pénaliser certains groupes qui n'ont pas le choix de produire des émissions ou des déchets. Prenons l'exemple des couches jetables pour palier à la problématique de l'incontinence chez les personnes âgées. Bien qu'il existe des moyens alternatifs, telles les couches en coton, celles-ci sont peu pratiques pour ce groupe d'âge.

Certains pays comme la France, pour atténuer cette difficulté, ont enchâssé le principe du *bonus-malus* dans l'application de leur écotaxe. Ce principe permet de fixer une cible que chacun a le choix de rencontrer. L'application de la taxe pénalise ceux qui font défaut de l'atteindre et récompense ceux qui font mieux. Cette approche présente l'avantage de pouvoir être fiscalement neutre, tout en respectant le principe du pollueur-payeur. Elle est difficilement attaquable du point de vue de l'éthique, une dimension importante du développement durable.

⁴⁵ <http://www.assemblee-nationale.fr/13/cra/2007-2008/078.asp>

⁴⁶ idem

⁴⁷ <http://www.developpementdurablelejournal.fr/spip.php?article2264>

⁴⁸ idem

3 Dérivation des flux de matières résiduelles de l'élimination

Dans le cycle de vie d'un produit, la dérivation s'applique à toutes les étapes, de l'extraction de la matière première jusqu'à la post consommation du produit. Il s'agit essentiellement de méthodes en aval que nous regrouperons sous le terme de la valorisation à l'instar de Recyc-Québec. En effet, la définition du terme valorisation telle que présentée dans le glossaire du site Internet de Recyc-Québec est : « Terme générique recouvrant l'ensemble des techniques qui permettent le réemploi, la réutilisation, le recyclage ou la régénération des déchets ». Cette définition est toutefois en révision actuellement⁴⁹. Pour les besoins de cette étude, nous incluons également dans cette catégorie la dérivation issue de la valorisation énergétique.

Lorsqu'un produit a été acquis par un consommateur, il est à peu près impossible qu'il n'y ait pas de matières résiduelles à disposer. Celles-ci, en aval de la consommation peuvent être envoyées dans la filière de valorisation appropriée pour éviter qu'elles ne finissent à l'élimination. Ainsi, on simplifie le message en établissant une équivalence entre dérivation et valorisation.

Quel que soit l'éventail des méthodes disponibles en aval, celles-ci contribuent à la réduction de production de déchets. Ce chapitre regroupe les différentes méthodes de valorisation couramment utilisées (recyclage, compostage, valorisation énergétique) et les moyens pour en optimiser les résultats. Vous remarquerez que nous avons exclus de la liste les moyens de valorisation le réemploi car cette activité ne se mesure pas. En fait, nous estimons que pour qu'il y ait dérivation, il faut que la matière soit sciemment envoyée vers une filière de valorisation. Autrement dit, tant qu'un objet est en possession de son propriétaire, il n'est pas assimilable à un déchet et ne peut donc pas être comptabilisé comme tel. Encore une fois, cette façon de faire permet d'éviter de surévaluer l'efficacité d'une mesure. Par exemple, une personne qui réutilise des pots de verre pour conserver ses confitures peut utiliser le même pot pendant plusieurs années. Si cette personne a déjà cette habitude, on ne peut pas lui donner le crédit d'avoir réduit le volume du verre dans le flux des matières résiduelles, sinon par rapport à un scénario hypothétique où tout le monde jette ses pots après un seul usage. Le ferait-on que les réductions proclamées ne seraient pas mesurables sur le terrain.

Il est à noter que les réductions obtenues en aval sont plus faciles à mesurer car les produits qui sont détournés de l'élimination refont leur entrée dans le système économique et sont donc comptabilisables. La difficulté dans ce cas dépend des indicateurs retenus. Une plus grande quantité de matière détournée de l'élimination peut simplement signifier qu'on a consommé plus, il faut donc utiliser des pourcentages pour déterminer le succès d'un programme ou d'une initiative dans ce domaine, mais aussi s'intéresser à la quantité totale de matières résiduelles générées par les citoyens.

3.1 Les filières de valorisation

Cette section présente les filières de valorisation qui doivent être considérées, selon nous, dans les bilans de comptabilisation des matières résiduelles.

3.1.1 Recyclage

Le recyclage est un procédé de traitement des déchets (industriels et ménagers) qui permet de réintroduire, dans le cycle de production d'un produit, des matériaux qui le composent. Par

⁴⁹ http://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/client/fr/rubriques/glossaire_imprimable.asp#valorisation

exemple, l'aluminium des cannettes est réintroduit dans le procédé de fabrication de nouvelles cannettes.

Le recyclage a deux conséquences, soient celle de la réduction du volume de déchets et celle de la préservation des ressources naturelles. De plus, elle représente une des activités économiques de la société de consommation. Certains procédés sont simples et bon marché comme pour l'aluminium mais d'autres sont plus complexes, coûteux et peu rentables comme pour le polystyrène expansé et le verre.

Pour certaines catégories de matières où la valeur des matériaux justifie des profits, le recyclage entre dans une logique économique et s'en trouve facilité. Pour d'autres matériaux cependant, le législateur doit intervenir. Ce genre de qualificatif est à éviter !

Dans certains cas, le recyclage peut être assimilé à la réduction à la source car il peut permettre d'éviter de générer des déchets dans les processus de fabrication, en amont de la consommation. Par exemple, les papeteries réintègrent systématiquement les chutes de papier dans leurs pâtes. Par ailleurs, en intégrant des matières recyclées dans les biens de consommation et surtout en favorisant la recyclabilité de ceux-ci, on réduit les chances qu'ils grossissent le flux des matières résiduelles destinées à l'élimination.

3.1.2 Compostage

Le compostage est un moyen naturel de recycler. Il imite le processus naturel qui ramène les éléments nutritifs au sol. Le compostage décompose et transforme les matières putrescibles dans un milieu contrôlé et aérobique (où il y a présence d'air). Le compost se compare à l'humus en nature. Les résidus alimentaires, les feuilles, les résidus de jardinage, le papier, le bois, le fumier et les résidus agricoles sont d'excellentes matières compostables qui se prêtent bien au compostage⁵⁰. Il existe plusieurs façons de valoriser les matières résiduelles sous forme de compost. La valeur du compost sera d'autant meilleure que les produits qui y ont été incorporés sont exempts de contaminants. Le Bureau de normalisation du Québec (BNQ) a établi une norme pour la qualité du compost.

Le secteur municipal génère aussi des boues de stations d'épuration des eaux usées municipales qui sont produites sous forme liquide ou solide ainsi que des boues de fosses septiques pouvant être mises en valeur. Ces boues peuvent être profitablement traitées en vue d'être valorisées sous forme de compost ce qui constitue une mesure de réduction à la source.

Au Québec, on estime à environ 220 000 tonnes sèches la quantité de boues municipales et de boues de fosses septiques produites en 2004 (excluant la quantité de boues valorisée par épandage agricole)⁵¹. De ce nombre, seulement 22 000 tonnes sèches auraient été valorisées par compostage selon les données de Recyc-Québec, soit 10 %. Il existe donc un grand potentiel, mais beaucoup d'efforts sont à fournir pour augmenter les quantités de boues valorisées dans le secteur municipal. Le compostage représente une méthode privilégiée pour la valorisation des

⁵⁰ Information inspirée de :MICHAUD, L. 2007. *Tout sur le compost: le connaître, le faire, l'acheter et l'utiliser*. Éditions MultiMondes, Canada, 212 p.

⁵¹ Recyc-Québec, 2006, *Guide sur la collecte et le compostage des matières organiques du secteur municipal*, 123 p.

boues d'où l'intérêt de les considérer dans la planification des activités de compostage des autres matières organiques du secteur municipal.

La Ville de Saguenay génère annuellement 21 000 tonnes métriques de boues municipales des stations d'épuration des eaux usées qui sont, depuis juillet 1994, valorisées à 100%⁵². En 2008, le coût de valorisation des boues est d'environ 20 \$ la tonne métrique pour épandage agricole, 50 \$ la tonne métrique pour le compostage et de 114 \$ la tonne métrique pour l'enfouissement. Cela donne une idée du gain économique associé à une telle forme de dérivation.

La valorisation des boues municipales est un moyen de dérivation puisque ces matières ont droit à une deuxième vie au lieu d'être enfouies. On constate ici une autre forme d'écologie industrielle où les résidus des uns deviennent les intrants des autres.

3.1.3 Remise à neuf et le réemploi

La remise à neuf et le réemploi des produits de consommation permettent de leur donner une nouvelle vie. La remise à neuf a généralement moins d'impacts sur l'environnement que leur fabrication à partir de matières vierges⁵³. De plus, la remise à neuf réduit la quantité de produits destinée à l'élimination et crée des emplois et de nouveaux créneaux d'affaires⁵⁴. Le réemploi pour sa part évite l'achat de produits de remplacement et la mise en décharge du produit réemployé. Ces deux types de mesures s'inscrivent aussi dans la réduction à la source car ils diminuent les besoins de consommation. Leur efficacité est encore une fois extrêmement difficile à mesurer, sauf en tenant compte de scénarios hypothétiques.

Selon Tjomah *et al.* (2007), la remise à neuf est plus favorable que le recyclage car elle retourne les produits sous leur forme originelle sur le marché comparativement au recyclage qui les renvoie à leur état brut. Cet auteur signale que l'acceptabilité des consommateurs face à un produit remis à neuf est la principale limite à sa mise en marché⁵⁵. D'autres obstacles concernent le manque d'instruments, d'équipements et de techniques⁵⁶, ainsi que la façon dont les produits sont initialement conçus⁵⁷.

3.1.4 Valorisation énergétique

Selon Brodhag (2003), la valorisation énergétique est l'utilisation de déchets combustibles en tant que moyen de production d'énergie, par incinération directe avec ou sans autres déchets, mais avec récupération de la chaleur. Nous estimons qu'elle comprend également du biogaz produit dans les sites d'enfouissement ainsi que la méthanisation des déchets organiques et des boues de station d'épuration. Lorsque la valorisation énergétique se produit en amont de la

⁵² Communication avec M. Guy Gagnon, coordonnateur à la valorisation agricole pour la Ville de Saguenay.

⁵³ R.T. Lund, *The remanufacturing industry: hidden giant*, Boston University (1996).

⁵⁴ Guide Jr VD. *Remanufacturing production planning and control: US industry best practice and research issues*. Second international working paper on re-use, Eindhoven: 1999. p. 115–28.

⁵⁵ Lund RT. *Remanufacturing: the experience of the USA and implications for the developing countries*. World Bank technical paper no. 3, 1984.

⁵⁶ Guide Jr VD. *Remanufacturing production planning and control: US industry best practice and research issues*. Second international working paper on re-use, Eindhoven; 1999. p. 115–28

⁵⁷ G. Ferrer, *Theory and methodology on the widget remanufacturing operation*, *Eur J Oper Res* **135** (2001), pp. 373–393

consommation, elle constitue une mesure de réduction à la source, ainsi, la cogénération à partir de résidus de biomasse qui alimente plusieurs papeteries au Québec dérive du flux des déchets de très importantes quantités d'écorces et de résidus de bois qui étaient autrefois enfouis.

3.2 Moyens incitatifs

Les moyens incitatifs visent à renforcer les comportements positifs. Cette section met en contexte les différents moyens incitatifs de dérivation et présente des exemples représentatifs. Nous traiterons tout d'abord de la sensibilisation et de l'éducation. Par la suite, nous présenterons le potentiel attribuable aux incitatifs financiers, à l'encadrement et à la promotion de l'étiquetage ainsi qu'au phénomène d'émulation.

3.2.1 Sensibilisation et éducation

La sensibilisation et l'éducation au niveau de la dérivation représentent la clef du succès lorsqu'on veut mettre en place des équipements de dérivation pour qu'ils soient adéquatement utilisés par les citoyens.

3.2.1.1 Campagne de publicité sur la récupération

Selon Evison, T. & Read, A.D. (2001) la sensibilisation et l'éducation sont des facteurs importants pour la réussite des actions visant la réduction des déchets. En effet, un citoyen bien informé fera des choix plus éclairés.

Au cours de nos recherches, nous avons dénombré de multiples exemples de campagnes de sensibilisation et d'éducation. Elles ont en commun la difficulté d'en mesurer l'efficacité principalement en raison de l'absence de scénario de base et du fait que plusieurs phénomènes se superposent créant de la distorsion (effet masquant) dans l'agrégation des résultats.

3.2.2 Étiquetage

L'étiquetage des produits permettant l'identification de la filière appropriée pour leur valorisation est source de confusion. Plusieurs entreprises ont joué sur les termes « recyclable » « fait de produits recyclés », « recyclable là où les facilités existent », etc. L'utilisation de l'anneau de Moebius avec un numéro pour les plastiques est difficile à comprendre pour les non-initiés. C'est probablement l'un des éléments qui entraîne le plus de contamination dans les centres de tri.

3.2.3 Incitatifs financiers

L'une des manières de renforcer les comportements de valorisation est l'incitatif financier. Ces incitatifs ont comme autres objectifs de créer de nouvelles filières (recyclage, réparation, restauration, remise à neuf, etc.) qui demandent des investissements importants en infrastructure.

Par exemple, au niveau des infrastructures, les redevances de la Loi 102 permettent aux municipalités d'acquérir les équipements (bacs, camions, etc.) et d'investir dans les infrastructures de dérivation (centre de tri et plateforme de compostage).

3.2.4 Phénomène d'émulation

Le phénomène d'émulation est décrit à la section 2.2.4. Nous présentons à titre d'exemple du phénomène d'émulation dans le domaine de la dérivation le projet ComposTable.

Ce projet a été initié en avril 2006 par la Chaire de recherche et d'intervention en Éco-Conseil et ses partenaires. Il a démontré la faisabilité d'une collecte de matières compostables auprès des ICI de Ville de Saguenay pour les valoriser sous forme de compost, réduisant ainsi la quantité de matières résiduelles destinées à l'enfouissement.

Ce projet sert à dégager et à mettre en lumière les avantages et les inconvénients économiques, environnementaux, éthiques et sociaux d'un virage vers la valorisation des matières résiduelles compostables pour la population en général et pour les gestionnaires de commerces et d'institutions en particulier.

La valorisation des matières putrescibles, pour le projet ComposTable, permet d'éviter 1,16 tonne de CO₂ éq. / tonne de matières compostables et réduire entre 20% et 50% les quantités de matières résiduelles produites par les ICI participantes⁵⁸. Dès sa première année d'opérations, le projet a réussi à détourner 615 tonnes de matières putrescibles de l'enfouissement. À titre de mesure d'éducation du public, une partie du compost obtenu par le traitement des matières valorisables est distribuée aux citoyens lors de la journée « Boucle la boucle ». Les ICI participantes à ce projet montrent un taux de satisfaction très important même si les gains financiers qu'ils en retirent sont relativement mineurs. Durant la première année du projet, grâce à une subvention de Développement économique Canada, les participants pouvaient financer la mise en place du projet pour une somme équivalente aux économies calculées pour la première année. Malgré qu'en 2008 les participants doivent payer les coûts réels, de nouveaux ICI s'inscrivent volontiers dans la démarche qui a prouvé son efficacité et qui leur donne une bonne visibilité.

3.3 Moyens dissuasifs

Cette section présente les différents moyens dissuasifs de dérivation qui sont essentiellement d'ordre prescriptif et se traduisent concrètement par des obligations réglementaires et des redevances monétaires.

3.3.1 Lois, règlements, politiques

Les lois, les règlements et les politiques ont pour objectif d'encadrer les nouveaux et de réorienter les anciens comportements. Même si elles ne sont pas toujours nécessaires, les mesures réglementaires visent à optimiser la participation de la population, des municipalités et des ICI avec des mesures de contrôle qui vont au-delà d'une approche de sensibilisation et d'éducation. Ces mesures peuvent être requises afin d'assurer la participation à la récupération des matières résiduelles et d'assurer la reddition de comptes. Dans cette section vous trouverez des exemples de mesures réglementaires qui ont eu du succès.

Le *Règlement sur les redevances exigibles pour l'élimination de matières résiduelles et des sols contaminés* (le *Règlement*), publié dans la Gazette officielle du Québec le 24 novembre 2004 en est un bon exemple.

⁵⁸ http://dsf.uqac.ca/dept/eco-con/chaire/documents/compostable_guide.pdf

Ce *Règlement* permet d'obtenir des redevances de 10 \$ pour chaque tonne de matières (y inclus des sols contaminés) acceptées pour élimination à des lieux d'enfouissement sanitaire, dépôts de matériaux secs et incinérateurs régis par le *Règlement sur les déchets solides*, de même que pour les sols contaminés acceptés dans des sites d'enfouissement régis par le *Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés*. Selon le préambule du projet de *Règlement*, les redevances ainsi établies serviraient à constituer les fonds nécessaires au développement des activités de recyclage et de compostage. On constate ici une certaine ambiguïté entre des moyens incitatifs et dissuasifs. En effet, ce qui est dissuasif pour les uns peut devenir un incitatif pour les autres. Autre ambiguïté, les fonds sont gérés par le ministère du développement durable, de l'environnement et des parcs alors que c'est Recyc-Québec qui a la responsabilité d'inciter par des programmes à la réduction des matières résiduelles.

3.3.2 Norme

Dans le dictionnaire du développement durable, Brodhag (2003) définit les normes comme étant des spécifications techniques approuvées par un organisme reconnu à activité normative et dont l'observation n'est pas obligatoire. Comme cette définition l'indique, le respect des normes est de nature volontaire. Nous l'avons inclus dans les moyens dissuasifs car nous considérons qu'une fois une norme adoptée, elle oblige l'ensemble des parties prenantes à la considérer (comme éléments marketing par exemple) et éventuellement à y adhérer. De plus, certaines normes sont par la suite intégrées aux règlements.

Par exemple, la norme du Bureau de normalisation du Québec (BNQ) concernant la qualité du compost influence la quantité de rejet des usines de compostage selon la destinée du produit final. En effet, le compost commercial, pour être vendu, doit être de qualité AA c'est-à-dire sécuritaire et riche en nutriments. Les autres types de compost présentent des restrictions d'usage.

3.3.3 Consigne

Selon Recyc-Québec, le système de consignation vise les contenants à remplissage unique de bière et de boissons gazeuses portant la mention « CONSIGNÉE QUÉBEC ». Dans le système existant, les résultats sont excellents. Il pourrait donc apparaître approprié d'imposer ce système plus largement. Cependant, devant la multitude de contenants et boissons qui ne cadrent pas dans ces catégories, il est difficilement imaginable d'imposer une consignation. De même, avec l'augmentation des quantités recyclées de plastique, verre et métal (PVM), le système de consignation vient en quelque sorte dédoubler le système de collecte augmentant ainsi la production de gaz à effet de serre par l'ajout, sur la route, de camions destinés à les ramasser.

De plus, à l'exception du verre, la valeur des matériaux des contenants étant en constante augmentation, les revenus engendrés par le recyclage pourraient servir à financier les centres de tri. Cependant, pour certaine catégorie de contenant, la consignation s'avère un moyen dissuasif efficace et permet de diminuer les quantités enfouies.

Ainsi, en juillet 2007 le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), annonçait l'intention du gouvernement d'adopter un Projet de règlement sur le réemploi des contenants d'eau de plus de 8 litres. Ce projet de règlement prévoit que les contenants de plus de 8 litres utilisés pour mettre sur le marché de l'eau destinée à la consommation humaine devront être conçus et fabriqués afin de pouvoir faire l'objet de plusieurs remplissages au cours de leur durée de vie.

Les moyens dissuasifs permettant de favoriser la dérivation peuvent avoir une grande efficacité s'ils sont appliqués dans une perspective de gestion globale des matières résiduelles. Cette perspective suppose que les moyens ne sont pas une fin en soi, mais des outils pour obtenir un résultat, celui de réduire les déchets ultimes dont on doit assurer l'élimination. Il n'existe pas de moyen magique, chacun pouvant, s'il est appliqué sans souplesse et sans vision d'ensemble, générer des effets contre-intuitifs ou s'avérer inefficace pour atteindre l'objectif visé.

4 La gestion des déchets dans une perspective de réduction à la source

Quelles que soient les raisons qui motivent leur mise à la poubelle, les déchets existants doivent être gérés adéquatement pour assurer la santé et la sécurité des populations. Cette responsabilité incombe habituellement au secteur municipal.

La croissance des flux de déchets, la hausse des coûts de traitement, les risques environnementaux, la dépendance en nouvelles infrastructures à court et moyen termes et les obstacles d'acceptabilité sociale engendrés fréquemment par l'implantation de nouveaux équipements, obligent les gouvernements et responsables des collectivités à préparer de nouvelles stratégies pour mettre en application une politique de gestion adaptée et durable des déchets ménagers et industriels. Ces stratégies peuvent être classifiées selon qu'elles se situent en amont ou en aval de la consommation ou qu'elles relèvent d'une vision intégrée du processus qui génère les matières résiduelles.

L'ADEME propose un schéma⁵⁹ (voir figure 4) représentant le cycle de vie des produits où la réduction se fait donc d'une part sur les déchets issus des produits en fin de vie et d'autre part sur les déchets générés au cours du cycle de vie du produit.

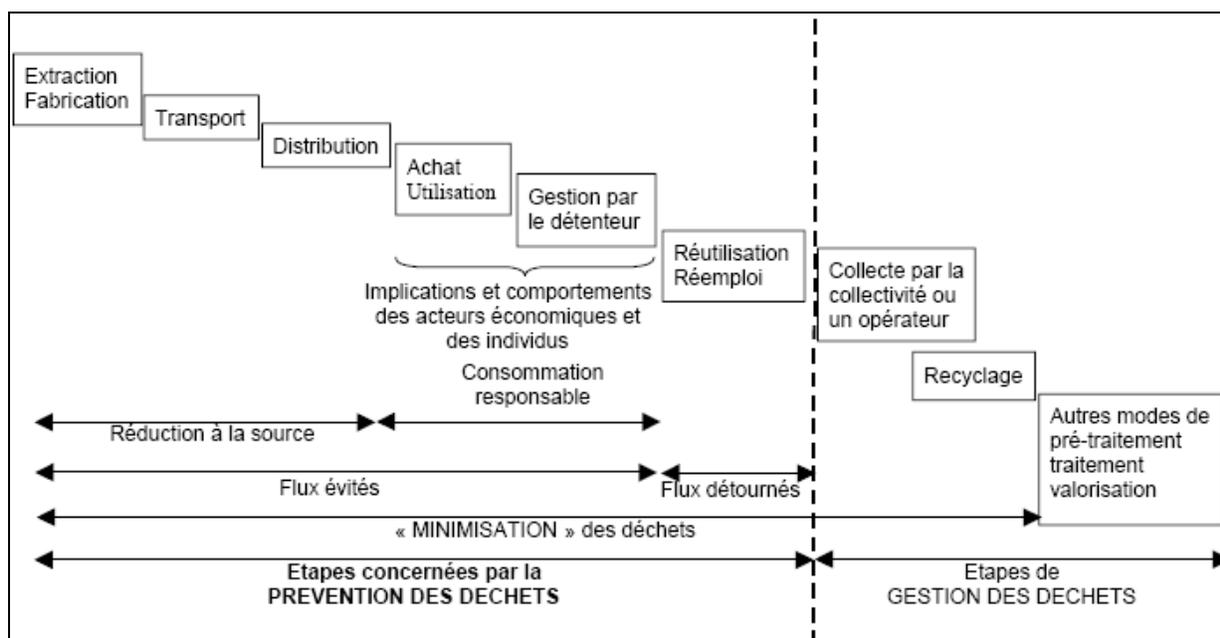


Figure 4 Les 3RV dans le cycle de vie d'un produit

Cette figure, bien qu'intéressante, pose certains problèmes :

- selon cette représentation, la réduction à la source est exclusive aux domaines de l'extraction – fabrication, transport et distribution ce qui est incompatible avec la définition énoncée à la section 1.2;

⁵⁹ Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (France).
<http://www2.ademe.fr/servlet/KBaseShow?sort=-1&cid=96&m=3&catid=15178>

- elle ne tient pas compte de l'ensemble des moyens comme l'écoconception et l'écologie industrielle qui ont été explicités dans les chapitres précédents;
- la frontière établie au niveau de la consommation est arbitraire et il nous semble que les flux détournés devraient inclure les activités de recyclage comme expliqué précédemment.

Il faut tout de même signaler l'intérêt d'illustrer la génération de déchets à chaque étape du cycle de vie mais cette représentation linéaire nous laisse sur notre appétit.

Dans ce chapitre, nous présentons dans un premier temps un schéma conceptuel élaboré par la Chaire en Éco-Conseil pour décrire le flux simplifié des produits basé sur les besoins dans une approche de cycle de vie. Par la suite, nous traiterons des principes contenus des acronymes des 3RV-E afin d'identifier les limites et les effets contre intuitifs d'une pareille approche. Enfin, nous examinerons brièvement quelques blocages qui gênent la participation des citoyens et des entreprises à une politique élaborée sur une telle approche.

4.1 Schéma conceptuel

Pour les fins de synthèse, nous avons élaboré un schéma conceptuel du flux des produits basé sur les besoins avec la prémisse simple que s'il n'y a pas de besoin, il n'y a pas de déchet. Puisque la consommation est motivée par des besoins humains et que le développement durable vise à satisfaire les besoins humains actuels sans remettre en cause la capacité des générations futures de répondre aux leurs, notre analyse se situe dans cette perspective.

Le diagramme proposé à la figure 5 illustre les processus générateurs de déchets qui sont mis en œuvre pour satisfaire un besoin humain. Ces processus sont ouverts au point de vue énergétique comme des écosystèmes et s'alimentent les uns et les autres. Ce système intégré au cycle de vie des produits permet de simplifier la prise de décision et d'identifier, pour chaque secteur, les actions les plus efficaces à mettre en œuvre. Il permet également de simplifier le message car toutes les actions possibles, qu'elles soient de l'ordre de la préconsommation ou de la postconsommation, se retrouvent en amont de la production du déchet ultime. Ainsi les objectifs, principes et orientations respectent une même philosophie. Pour ce faire, cependant, les mesures doivent délaissier le concept de réduction des matières pouvant être valorisées pour celui de réduction de la production du déchet ultime, ce dernier étant plus facilement mesurable. En effet, ce qui nous intéresse ici est de limiter la taille du compartiment des déchets ultimes en agissant de manière ciblée sur les multiples processus qui peuvent l'alimenter. Il y aura donc autant de formes de réductions à la source que de sources.

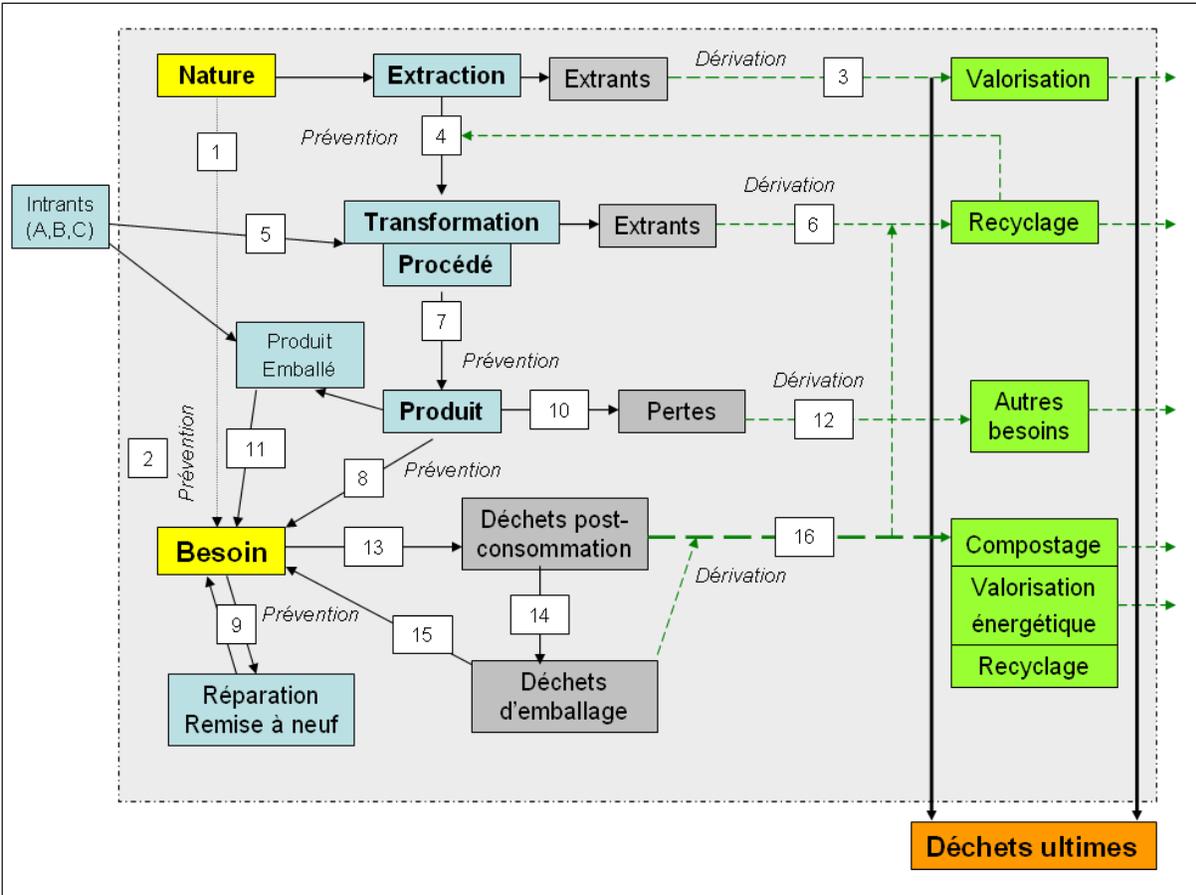


Figure 5 Schéma conceptuel du cycle de vie d'un produit⁶⁰

Ce schéma se divise en deux : dans sa partie supérieure, on trouve l'ensemble des processus qui justifient la naissance et la vie du produit (incluant toutes ses composantes) et dans sa partie inférieure se retrouve le déchet ultime. Les deux compartiments sont en relation : plus on agit dans le système sur la prévention et la dérivation, moins on aura de déchets.

L'analyse du diagramme de la figure 5 montre qu'à l'exception du déchet ultime chacun des extrants peut devenir un intrant dans un autre système. Donc le système (cadre synthèse représenté par des pointillés) peut être reproduit plusieurs fois et en s'imbriquant les uns dans les autres à l'image des structures gigognes ou des représentations fractales. C'est pourquoi le concept de réduction à la source porte à confusion car il y a plusieurs sources et à l'instar de l'écologie industrielle, certaines de celles-ci trouvent leur origine dans les résidus d'un autre système.

Nous constatons alors qu'il y a deux types d'activités de réduction applicables, soit celles dites de prévention et celles tenant de la dérivation. On ne parle plus de réduction à la source, on parle de réduction des déchets. La réduction « à la source » devient ainsi une des activités parmi d'autres de réduction des déchets. Elle n'est plus une valeur supérieure qui doit être priorisée par

⁶⁰ On peut voir en annexe 1 le même schéma agrandi.

rapport aux autres, mais la conséquence de l'action réfléchie posée sur l'une ou plusieurs des composantes du système.

Il existera toujours des déchets ultimes. L'enjeu est que, par des mesures incitatives et dissuasives, on peut avoir le contrôle à l'intérieur du système⁶¹ qui les génère et qu'on doit travailler dans ce cadre synthèse pour les réduire. L'ensemble de ce système est justifié par le besoin. Le déchet ultime retourne dans l'environnement et il importe de le minimiser afin d'en diminuer les impacts. C'est l'optique qu'il convient d'adopter quand on cherche le zéro déchet.

Les besoins humains sont le moteur de la consommation. C'est d'ailleurs d'abord en agissant sur les besoins que l'on peut augmenter ou diminuer la consommation. Même s'il existe un minimum vital de consommation qu'on ne peut réduire, la pression publicitaire sur la demande ne semble pas avoir de limite supérieure. L'importance accordée par les gouvernements à l'indicateur du PIB qu'on voudrait voir sans cesse à la hausse contribue à renforcer cette tendance.

La consommation ne produit pas nécessairement de déchet s'il y a adéquation entre le matériel disponible dans l'environnement et le besoin à combler. Cette situation est idéale et se retrouve lorsqu'on consomme des produits locaux et non transformés. Boire un verre d'eau du robinet plutôt qu'acheter une bouteille d'eau serait un exemple approprié de réduction à la source qui permet de satisfaire un besoin essentiel sans générer de déchets.

De nos jours cependant, la majorité des produits sont complexes et font partie d'une chaîne de transformation, de l'extraction des matériaux bruts jusqu'à la consommation.

En supposant que le besoin est justifié, trois questions méritent d'être posées : le produit peut-il répondre directement au besoin? Le produit peut-il être prélevé directement dans la nature? Le produit est-il périssable? Huit combinaisons de réponses peuvent en résulter, et sont présentées ci-dessous. Le diagramme de la figure 5 nous permet de valider à quel endroit peut s'appliquer la réduction des déchets par la prévention ou la dérivation. Les chiffres entre parenthèse dans les huit combinaisons de réponses réfèrent aux numéros inscrits dans le diagramme. Pour chacune des questions, un exemple montre comment on peut réduire à zéro ou presque la quantité de déchets attribuables à la satisfaction des besoins humains⁶².

- 1- Le matériel répond directement au besoin et peut être prélevé directement dans la nature. Il est non périssable.

Dans ce cas, (1) il n'y a pas de production de déchets. C'est la parfaite adéquation théorique dont nous parlions plus haut. On peut donner à titre d'exemple la pierre des champs qui peut être utilisée directement en maçonnerie pour construire une maison. Zéro déchet. Le choix de ce matériau pour la construction pourrait-il être comptabilisé comme une mesure de réduction à la source?

⁶¹ Le système fait référence à un assemblage d'éléments fonctionnant de manière unitaire et en interaction permanente.

⁶² Dans cette série d'exemples, le terme « zéro déchets » signifie que l'on peut s'approcher de cet idéal. En effet, il n'existe aucune transformation de la matière qui soit parfaite. Néanmoins, il a une haute valeur symbolique, la Ville de Toronto, l'a entériné comme objectif et la ville de Montréal l'a inscrit dans les siens pour 2025.

- 2- Le matériel répond directement au besoin et peut être prélevé directement dans la nature, mais il est périssable.

Par exemple, un bleuet que l'on cueille en forêt et que l'on mange sur place ne produit aucun déchet de consommation qui ne puisse être recyclé dans l'écosystème. La prévention (2) dans ce cas consiste simplement à prélever la quantité adéquate. Zéro déchet.

- 3- Le produit ne peut pas être extrait directement, mais une fois transformé répond directement à un besoin. Le produit n'est pas périssable.

Dans ce cas des déchets pourront être générés à l'étape de l'extraction, et dans le procédé de transformation. Une fois le produit offert au consommateur, il faut savoir s'il peut servir une seule fois ou s'il peut être réparé ou remis à neuf après usage. À l'étape de l'extraction, c'est la dérivation (3) obtenue en valorisant un sous-produit ou un coproduit, par exemple dans le cas de l'ilménite extrait par QIT qui sert à produire du bioxyde de titane et dont le fer est valorisé comme coproduit sous forme de fonte, d'acier et de poudres métalliques. Avant le procédé, la prévention (4) peut se traduire par l'introduction d'une certaine quantité de matériel provenant du recyclage dans le procédé comme dans le cas du papier ou de l'aluminium. Le produit peut nécessiter un procédé qui intègre des intrants et qui produit des extrants. La prévention peut s'appliquer dans la réduction (5) des intrants qui eux-mêmes proviennent d'un autre système qui a lui-même produit des déchets ultimes. L'innovation et l'écoconception peuvent représenter des formes de prévention à ce stade, elles peuvent aussi permettre de favoriser la réduction des extrants ou faciliter leur valorisation (6) dans la filière appropriée. L'écoconception permet aussi (7) soit en réduisant l'emballage, en favorisant la durabilité, la recyclabilité ou la réparabilité du produit ou encore en diminuant le besoin d'emballage. On peut aussi travailler sur l'adéquation entre le besoin du consommateur et le produit. À cet égard la prévention peut se réaliser par la sensibilisation et l'éducation (8) pour permettre au consommateur de choisir les produits les plus durables, ceux qui peuvent être réparés ou remis à neuf ou dont les composantes sont aisément recyclables. La présence de systèmes de réparation et de remise à neuf (9) permet de réduire aussi les déchets.

Par exemple, une pelle n'a pas besoin d'emballage. Les déchets de la production de cet instrument sont intégralement gérables en amont et, si la pelle est bien construite, correctement utilisée et entreposée adéquatement, sa durée de vie peut être séculaire. Si l'outil est brisé par inadvertance, on peut en remplacer les composantes et valoriser ces dernières dans la filière appropriée. Les déchets liés à la satisfaction de ce besoin se situent essentiellement au stade de l'extraction des ressources et du processus de fabrication. Zéro déchet.

- 4- Le produit ne peut pas être extrait directement, mais une fois transformé répond directement à un besoin. Le produit est périssable.

Dans ce cas, l'usage est unique et des pertes peuvent être encourues avant l'achat, pour des raisons de distance du transport, de temps d'entreposage ou de la manutention. On

peut prévenir (10) ces pertes soit par le raccourcissement des chaînes d'approvisionnement ou par les flux tendus. On peut aussi travailler sur des emballages plus performants (11). Les pertes deviendront des déchets à moins d'être dérivées (12) vers la valorisation (aides alimentaires, compostage, etc.).

Par ailleurs, les produits périssables demanderont des emballages d'autant plus sophistiqués qu'ils seront transportés sur de longues distances et qu'ils devront être manutentionnés à plusieurs reprises ou stockés pendant de longues périodes. La fabrication des emballages, comme d'autres intrants, provient d'un autre système de production qui peut lui-même générer ses déchets ultimes.

Après l'achat du produit par le consommateur, l'emballage deviendra un déchet s'il n'est pas conçu pour être valorisé, si les filières n'existent pas ou si le consommateur ne participe pas au tri. Le produit périssable générera aussi des déchets s'il est acheté en trop grande quantité par rapport au besoin. Dans ce cas, la prévention s'applique par la sensibilisation et l'éducation du consommateur (13) et par l'écoconception des emballages (14). La consigne (15), dans le cas des contenants à usage multiple et le réemploi, dans le cas des contenants à usage unique peuvent aussi être une forme de prévention des déchets d'emballage. La dérivation à cette étape s'applique au tri et à la collecte des matières valorisables (16).

On peut donner comme exemple la bière au Québec. La bière provient de la transformation d'un moût de céréales dont la production en amont a généré des déchets liés à l'extraction des intrants pour la culture du sol. Il y a aussi eu des déchets agricoles qui peuvent avoir été valorisés pour des fins énergétiques ou comme engrais vert. La fabrication de la bière produit des tourteaux qui sont valorisés en alimentation animale et du CO₂ qui est réinjecté lors de l'embouteillage. La bière est un produit périssable dont la qualité est altérée par la lumière. Son emballage est donc double, une bouteille opaque et un carton permettant de l'offrir en multiples de six bouteilles. Les bouteilles sont consignées et la plupart des consommateurs les ramènent avec la caisse qui peut être valorisée dans la filière du carton. Les bouteilles brisées après de multiples usages peuvent être valorisées par le recyclage du verre. Les capsules quant à elles pourraient être valorisées dans le recyclage du métal. Zéro déchet.

- 5- Le produit peut être extrait directement, il répond directement à un besoin et il n'est pas périssable.

C'est le cas de matériaux qui sont extraits en grande quantité et sont simplement mis en portions appropriées pour l'usage du consommateur. Ces produits génèrent essentiellement des déchets d'extraction et des déchets d'emballage.

Par exemple, la poudre de diatomées qu'on trouve dans les centres de jardinage est extraite sans autre transformation que de la mettre dans des contenants de plastique. Dans ce cas, la réduction à la source se limite à concevoir un emballage qui puisse être rempli à de multiples reprises. On fait donc appel à la vente en vrac et à la sensibilisation du consommateur. Zéro déchet.

- 6- Le produit peut être extrait directement, il répond directement à un besoin mais il est périssable.

C'est le cas de beaucoup de produits alimentaires provenant de la cueillette. Revenons à l'exemple des bleuets. La cueillette de ces fruits sauvages en nature n'est pas génératrice de déchets, mais le processus de transformation qui les amène au marché d'alimentation en portions génère des déchets. À l'usine où on les crible, une certaine quantité de fruits est perdue dans le transport et la manutention, ils sont emballés pour être transportés vers le lieu de consommation et pour être vendus au consommateur.

Dans cette chaîne, la réduction à la source peut s'appliquer par la valorisation agricole des résidus de crible, par la conception d'emballages recyclables et l'utilisation de sacs d'épicerie durables par le consommateur. Dans un monde idéal, celui-ci mettra les portions non consommées au compostage et les emballages au recyclage. Zéro déchet.

- 7- Le produit ne peut être extrait directement et ne répond pas directement à un besoin. Il est non périssable.

Dans ce cas, la réduction des déchets peut se réaliser par la valorisation des résidus d'extraction (3), par la prévention dans le procédé en améliorant son efficacité ou par l'écoconception (4) et après la transformation par la dérivation par le recyclage ou la valorisation des extraits (6). Après le procédé, la prévention peut s'appliquer dans le contrôle de la qualité ou le classement (7). En s'assurant que le produit répond bien aux normes (8), on évite qu'il y ait des pertes au niveau du consommateur. Comme le produit ne répond pas directement à un besoin, il devra être intégré dans un assemblage (par exemple une maison). Le produit étant non périssable il sera peu ou pas emballé.

Par exemple, pour fabriquer un madrier de bois on doit tout d'abord extraire l'arbre, ensuite le transformer à la scierie. À l'étape de l'extraction les résidus de coupe sont laissés sur le terrain, mais pourraient être valorisés pour produire de l'énergie ou des huiles essentielles. Les résidus de la scierie sont valorisés dans les filières du papier, de l'énergie et/ou du panneau aggloméré. Dans les faits, il pourrait n'y avoir aucun déchet avant l'utilisation d'un madrier. Lorsque celui-ci est consommé, s'il convient parfaitement à la charpente parce que celle-ci répond aux normes de construction, il n'y aura aucun déchet jusqu'à la démolition de cette charpente. À ce moment, s'il existe une filière de valorisation des matériaux de déconstruction (pour le réemploi, l'industrie du panneau ou la valorisation énergétique), le madrier aura permis de satisfaire à plus d'un besoin dans son cycle de vie et son déchet ultime sera composé de cendres qui peuvent elles-mêmes être valorisées comme matières résiduelles fertilisantes en agriculture. Zéro déchet.

- 8- Le produit ne peut être extrait directement et ne répond pas directement à un seul besoin. Le produit a une durée de vie limitée.

Il s'agit ici du cas le plus complexe dans lequel on peut agir sur tous les plans pour favoriser la réduction à la source. En effet, on retrouve dans cette catégorie des produits qui répondent à de multiples besoins. L'automobile, par exemple, répond à un besoin de mobilité, mais aussi à un besoin d'estime de soi, d'affirmation du statut social, d'insécurité personnelle, etc.

L'exemple du vêtement est probablement le plus approprié pour illustrer ce cas. Les vêtements répondent à de multiples besoins. Bien qu'ils puissent directement servir à se protéger des intempéries, c'est rarement pour cet unique besoin qu'ils sont conçus et choisis par les consommateurs. Le vêtement a une fonction sociale, il sert à l'estime de soi, peut démontrer l'appartenance à un groupe ou même à une fonction de travail. Un vêtement ne peut être extrait directement de la nature et ne répond jamais par lui-même à tous les besoins pour lesquels on le consomme. De plus, il est périssable parce qu'il s'use et se démode. C'est probablement le domaine où il est le plus difficile d'atteindre le zéro déchet. En effet, même si l'on pouvait valoriser les sous-produits de l'extraction des divers matériaux qui entrent dans le processus de fabrication d'un vêtement et les extrants du procédé, récupérer le produit défectueux, faire l'écoconception de l'emballage, le réparer et le réutiliser jusqu'à ce qu'il ne reste que des fibres, la complexité des chaînes d'approvisionnement et la diversité des produits qui composent les vêtements, et d'autres produits soumis à l'obsolescence planifiée, rendent la réalisation du zéro déchet utopique⁶³.

Notre système s'articule jusqu'ici selon un modèle dichotomique. De même, pour chacune des catégories d'actions de prévention ou de dérivation, deux sortes de moyens ont été identifiés à partir de la littérature, soit les moyens dissuasifs ou incitatifs et ce, pour chacun des secteurs investigués (gouvernement, entreprises, municipalités, citoyens). Vous trouverez au tableau 3 le résumé des moyens incitatifs et dissuasifs relatifs à la prévention et à la dérivation.

⁶³ L'entreprise Chlorophylle haute technologie, qui fabrique des vêtements de sport de haute qualité, travaille actuellement sur divers moyens pour réduire son empreinte écologique. Bien que l'objectif Zéro déchet ne soit pas encore atteint, l'entreprise a appliqué un ensemble de mesures qui réduit significativement sa production de déchets tout au long de la chaîne (du cycle de vie), de la conception du vêtement à sa disposition par le consommateur.

Tableau 3 Résumé des moyens de prévention et de dérivation

Moyens \ Actions	Prévention	Dérivation
Incitatifs	Sensibilisation et éducation	Sensibilisation et éducation
	Écolabel	Étiquetage
	Incitatifs financiers	Incitatifs financiers
	Phénomène d'émulation	Phénomène d'émulation
	Consigne	
Dissuasifs	Lois, règlements et politiques	Lois, règlements et politiques
	Taxes et écotaxes	Normes
		Consigne

À l'analyse, il nous apparaît que c'est la combinaison des moyens de prévention et de dérivation qui va entraîner une réduction réelle des déchets ultimes.

4.2 Le principe des 3RV-E et son application

Au Québec, le premier principe de la *Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 1998-2008* s'appuie sur le concept des 3RV-E soit sur les actions de réduction à la source, de réemploi, de recyclage, de valorisation et finalement d'élimination et ce, dans cet ordre de priorité. L'application de ce principe sur le terrain semble, après dix ans, entraîner de la confusion. Voici, selon nous, les raisons pouvant expliquer cette incompréhension et les difficultés qui en découlent :

La *Politique* propose un objectif général de mise en valeur unique de 65% des matières résiduelles pouvant être mises en valeur. On y retrouve également des objectifs ciblés de valorisation différents pour chacun des trois secteurs identifiés (municipalités, ICI et CRD⁶⁴) et par matières. Ainsi, pour une même matière, un objectif peut varier dépendamment du secteur considéré. Par exemple, l'objectif de valorisation du verre est de 60% dans les municipalités et de 95% dans les ICI. Cette multiplicité d'objectifs crée la confusion. Par ailleurs, pour agir dans un ordre de priorité, il faut disposer des leviers permettant de contrôler le niveau adéquat. Par exemple, un marché d'alimentation peut réduire à la source les déchets en protégeant mieux ses fruits et légumes par des emballages qui deviendront les déchets du consommateur. Une municipalité peut-elle obliger le réemploi du verre s'il n'est pas sujet à une consigne provinciale?

Pour vérifier l'atteinte des objectifs, les bilans de gestion sont basés sur des calculs de taux de récupération. Ces taux sont exprimés en fonction des matières résiduelles qui peuvent être valorisées. Or ce taux évolue dans le temps et est différents entre secteurs. Par exemple, le taux de valorisation des matières valorisables pour le secteur municipal était de 93% en 2006 comparativement à 88% en 2000 (Chamard-CRIQ-Roche 2000) et ce taux ne concerne que ce secteur⁶⁵.

⁶⁴ Les résidus de construction, de rénovation et de démolition.

⁶⁵ (<http://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/upload/Publications/Bilan2006.pdf>)

Le taux de valorisation des matières valorisables suppose d'abord qu'on détermine la quantité de matières valorisables sur l'ensemble des déchets et ensuite, le pourcentage de ces matières qui devraient l'être. Cette double opération demande des mesures répétées et un suivi si on veut qu'il soit représentatif. En effet, la proportion des matières valorisables varie d'une caractérisation à l'autre dans le temps en raison des changements d'habitudes de consommation.

Cette méthode de calcul diffère de celle utilisée antérieurement dans la *Politique de gestion intégrée des déchets solides* de 1989 qui visait la réduction de 50% des déchets envoyés à l'élimination soit un taux de dérivation de 50%. Ainsi en 2000, une municipalité qui produisait 100 tonnes des matières résiduelles et qui en dérivait 55 tonnes avait un taux de dérivation de 55% mais un taux de récupération des matières valorisables de 62,5% (55 tonnes sur les 88 tonnes valorisables). En 2006, pour les mêmes quantités mentionnées, le taux de dérivation est toujours de 55% mais le taux de récupération passe à 59% (55 tonnes sur les 93 tonnes valorisables). Non seulement le taux de récupération est variable dans le temps, mais cette méthode de calcul pénalise les efforts pour trouver des débouchés aux matières non valorisables car elle entraîne une réduction du pourcentage obtenu (de 62,5% à 59%) lorsqu'il y a diminution de génération de déchets ultimes (de 12% en 2000 à 7% en 2006).

Dans la section «orientations» de la *Politique québécoise de gestion des matières résiduelle 1998-2008*, il est indiqué : « La Politique [...] a pour objet : [...] de réduire la quantité de matières résiduelles à éliminer ». Ainsi le concept de réduction est souhaité en amont (à la source) et en aval (à l'élimination) laissant la place à plus d'une interprétation.

La réduction à la source peut se mesurer pour les secteurs tels que le gouvernement, les municipalités ou les ICI sur la foi d'un bilan des intrants. Ainsi, par la mise en œuvre d'un plan d'action jumelé à des mesures de sensibilisation, il est envisageable de réduire à la source les quantités achetées. Par exemple, une entreprise, par l'achat de nouveaux photocopieurs (recto-verso par défaut) et une campagne d'information appropriée, peut réduire de 30% l'achat de papier fin. Bien que cela constitue une réduction à la source, par de la prévention, il ne faut pas oublier que l'entreprise doit aussi gérer convenablement la dérivation de l'enfouissement. En effet, si l'entreprise ne trie pas convenablement son papier, la diminution de 30% à la source pourrait être effacée et se traduire par une augmentation réelle des déchets enfouis. Il faut donc aussi mesurer les flux nets⁶⁶ d'extrants pour avoir un portrait clair de la situation. En fait, c'est la combinaison des moyens de prévention et de dérivation qui va donner une réduction réelle des déchets ultimes.

Au niveau du citoyen, cette réduction ne peut pas se comptabiliser car on ne peut mesurer ce que l'on n'achète pas. Comme nous l'avons vu, appliquer des scénarios tout-à-la-poubelle risque de surestimer les prétentions d'efficacité d'une mesure de réduction à la source. La seule mesure applicable est donc liée à la production de matières résiduelles déposées à la collecte. Celle-ci peut être influencée par les choix de consommation, par les habitudes personnelles, mais aussi par des facteurs qui sont indépendants de sa volonté comme la disponibilité d'une cueillette de matières putrescibles dans sa municipalité ou les choix des fabricants d'emballages.

⁶⁶ Les flux nets représentent les quantités nettes déposées aux conteneurs.

Avec la méthode actuelle de calcul, dans le cas de la réduction à la source mesurée par une diminution de la quantité achetée d'un intrant, rien n'indique s'il s'agit en fait d'un remplacement d'une matière par une autre. Prenons un exemple: une institution décide de changer les verres à café en styromousse par des verres en carton. Le styromousse n'est pas valorisable actuellement au Québec, il s'agit donc d'un remplacement qui fait en sorte que le taux de récupération des matières valorisables augmente. La valorisation des verres en carton se fait par compostage dans cette institution mais les îlots de récupération des matières putrescibles ne sont situés qu'à la cafétéria faisant en sorte que seulement une certaine partie des quantités générées sont récupérées et valorisées. Comment déterminer ce nouveau pourcentage de matières valorisables si ce n'est qu'en procédant à des caractérisations exhaustives des extrants? Ne s'agit-il pas ici d'un investissement plus ou moins utile sachant que le but est de dériver les matières valorisables de la filière de l'enfouissement?

En somme, il y a deux façons de mesurer la réduction soit à la source (bilan des intrants), soit à la sortie (mesure des extrants) indépendamment du potentiel de valorisation. Il nous apparaît donc essentiel, tout en conservant le principe des 3RV-E, principe qui fait son petit bonhomme de chemin, d'en simplifier l'application et la mesure. Ce qu'il faudrait éviter, c'est d'accorder de l'importance à hiérarchiser les 3RV. Nous croyons avoir démontré dans les pages précédentes qu'en dépit de l'idéologie qui veut que la « réduction à la source » soit un principe cardinal pour réduire efficacement la quantité de déchets ultimement envoyés à la décharge, cette prétention est très discutable.

Il convient de l'avis de la Chaire de présenter d'un côté les 3RV qui représentent la dérivation de l'enfouissement et de l'autre, le E que l'on doit éviter en utilisant les 3RV (peu importe l'ordre) et qui incarne les déchets ultimes générés et le gaspillage (i.e. les intrus dans les déchets). Cette dichotomie permet d'éliminer les ambiguïtés dans son application et dans sa promotion tant pour le citoyen que pour les administrations (gouvernement, municipalité, ICI). Elle permet de chiffrer le potentiel en constante évolution, non plus sous la forme de potentiel de matières valorisables, mais en quantité absolue, soit à l'achat (quantité des intrants) soit à la sortie (masse du conteneur à déchets). Ainsi, bien que la quantification de la réduction puisse s'effectuer en amont ou en aval, c'est en aval que la réduction est absolue et comparable d'une année à l'autre, d'une municipalité à l'autre ou d'une ICI à l'autre. En amont, elle demeure relative et cette information bien qu'elle soit intéressante pour un administrateur, ne garantit pas qu'il y aura automatiquement moins de déchets en aval.

Enfin, il est évident que la notion de déchet ultime évoluera selon les progrès de la connaissance ou en fonction des conditions locales. Il sera cependant facile alors de le comptabiliser.

Il convient donc, pour s'assurer de réduire à la source les déchets ultimes, non pas de hiérarchiser les 3RV sur l'indicateur arbitraire du pourcentage de matière valorisable, mais bien de permettre à chaque niveau d'agir dans le respect de ses compétences pour réduire la quantité de déchets ultimes générée par la satisfaction de leurs besoins :

- le gouvernement en établissant des règles du jeu claires, des mesures incitatives et dissuasives efficaces et en montrant l'exemple;
- les entreprises manufacturières en appliquant l'écoconception et l'innovation;
- les entreprises de distribution en développant un PGMR et en faisant une reddition de comptes;

- les municipalités en faisant la sensibilisation et l'éducation des citoyens, en organisant la collecte sélective et en appliquant le principe du pollueur payeur;
- les citoyens en faisant des choix de consommation moins générateurs de déchets et en participant à la valorisation des matières qui peuvent l'être par le tri à la source.

En terminant, il nous apparaît qu'il est futile de hiérarchiser les 3R d'autant que leur signification est méconnue. En fait, des campagnes de sensibilisation et d'éducation devraient être publicisées afin d'inculquer les gestes écoresponsables visant tous les R imaginables, soit : la réduction, le réemploi, le réusinage, le recyclage, le recto-verso, le rachat, la remise à neuf, le rafistolage, le raccommodage, le rajeunissement, le ramassage (rapporter c'est écologiquement brillant), le reboisement, la recharge, le recollage, la reconversion, la reddition de compte, la régénération, la réhabilitation, la réimpression, la réinsertion, la réutilisation, la réintroduction, le remballage, le rembourrage, le retapage, etc. En fait tous les R sont les bienvenus tant que vous agissez!

4.3 La participation

Celle-ci dépend de la collaboration des citoyens et des entreprises. Il est donc important d'établir ce qui déterminera le taux de participation élevé et ce qui motivera les citoyens et les entreprises à participer à un programme de réduction des déchets. Selon une revue de littérature effectuée par Hutchison (2003), plusieurs facteurs importants ont été soulevés. Ceux-ci peuvent être divisés en trois grandes catégories: les caractéristiques favorisant la participation, les variables qui influencent le comportement de récupération et les raisons évoquées pour la non-participation.

4.3.1 Caractéristiques favorisant la participation

Diverses caractéristiques peuvent favoriser la participation d'une personne à la récupération ou à la collecte sélective (Hutchison 2003). Le tableau 4 présente des exemples de caractéristiques qui favorisent la participation.

Tableau 4 Caractéristiques favorisant la participation

<i>Caractéristiques</i>	Explications
<i>Accès au service de récupération</i>	Le simple fait d'avoir un contenant pour mettre les matières recyclables à portée de main augmente le volume de matières recyclées.
<i>Croyances aux bénéfices du recyclage</i>	Il existe une relation significative entre l'intensité de la croyance concernant les bénéfices du recyclage sur l'environnement et sa participation ultérieure.
<i>Connaissance des enjeux environnementaux</i>	La connaissance générale des problèmes environnementaux peut avoir un effet positif sur le comportement de recyclage
<i>Sentiment d'appartenance</i>	Les gens ayant habité dans un quartier depuis plus de 10 ans participent davantage aux programmes de récupération.
<i>Avoir une attitude positive et de bonnes expériences avec le recyclage</i>	Pour que les gens recyclent sur une base régulière, ils doivent démontrer des attitudes positives face au recyclage et doivent y associer des expériences positives.

4.3.2 Les variables influençant le comportement

Il existe plusieurs variables pouvant influencer le taux de participation des citoyens face à la récupération. Le fait que certaines variables ne peuvent être modifiées par les municipalités (sexe, âge, emploi), les municipalités peuvent miser sur des variables où elles détiennent un certain contrôle (mesures incitatives, durée du programme). Selon Hutchison (2003), voici les variables identifiées qui influencent le comportement de récupération :

Tableau 5 Variables influençant le comportement

Variables	Commentaires
Attributs socio-économiques (niveau d'éducation, sexe, revenu familiale, âge, emploi, occupation, type d'habitation)	Plusieurs auteurs ont remarqué un lien entre ces variables et le taux de récupération.
Connaissance de l'environnement Attitudes sociales et comportements Durée du programme Conservation des ressources et protection de l'environnement Information et engagement futur	Variables peu étudiées.
Mesures incitatives externes	Aide à promouvoir le comportement désiré. Dans la plupart des recherches, une fois qu'elles sont enlevées, il y a retour immédiat au niveau de participation de base.
Mesures incitatives internes	Afin d'assurer un comportement à long terme, il devient nécessaire d'adopter des changements d'attitude face à la mission du citoyen.

4.3.3 Les raisons de la non participation

Voici les prétextes les plus évoqués lorsque les personnes qui ne participent pas au programme de récupération sont questionnées sur les raisons influençant leur décision (Hutchison 2003):

- Manque de temps
- Équipement trop loin / inadéquat
- Problème d'entreposage
- TROP d'effort
- Pas de bac
- Manque d'information
- Manque de motivation
- Inhabilité physique
- Mauvais service

4.3.4 Le cas des entreprises

L'expérience du projet ComposTable nous a montré que les facteurs qui influencent le comportement des entreprises sont d'abord d'ordre économique et réglementaire. Par ailleurs, les mêmes facteurs qui s'appliquent au niveau du citoyen peuvent aussi jouer pour les entreprises. L'importance de l'efficacité des collectes, les contraintes d'espace et le temps restreint du personnel pour effectuer des changements dans leurs tâches sont aussi des irritants

qui peuvent diminuer, de manière notable, l'efficacité d'activités de dérivation des flux de matières résiduelles dans une entreprise.⁶⁷

4.4 Les blocages

L'absence d'une définition uniforme pour le terme « réduction à la source » pourrait s'avérer un obstacle à une meilleure gestion des déchets. Selon Schuman (1997), les inconsistances terminologiques sur les notions de déchet et de valorisation jouent un rôle important dans l'efficacité des activités de réduction. Le manque de contrôle sur les processus de production et de mise en marché de plus en plus mondialisés s'avère également un problème freinant une standardisation de la réduction à la source (Bicocchi et Bonneaud 2007).

Un des problèmes auquel la dérivation des matières peut être confrontée est la rentabilité de la filière, celle-ci pouvant être, par exemple, affectée par le coût de l'énergie et du transport et de l'investissement dans les infrastructures. C'est le cas notamment du verre, un produit inerte, à faible valeur commerciale et très lourd, qui peut être recyclé dans un nombre limité d'applications et dont l'usage unique, en particulier dans l'industrie des boissons, génère de très grandes quantités de matière à gérer. La consigne dans ce domaine devient un élément de gestion primordial car elle permet une réutilisation à plusieurs reprises d'un même contenant et réduit ainsi à la source le besoin de traiter cette matière après usage.

Les faibles coûts de disposition des déchets s'avèrent aussi un obstacle à la réduction à la source. Pourquoi les entreprises et les municipalités devraient-elles recycler à un coût supérieur au lieu d'enfouir à un coût moindre? Celles-ci doivent être informées et sensibilisées sur les désavantages à l'enfouissement et sur les avantages de la réduction à la source. Il est également démontré de façon plus détaillée, à la section 2.2.1 que la formation et sensibilisation ont des effets très positifs sur le taux de participation à la réduction à la source.

Selon Yasuhiro (2007), les principaux blocages sont dans l'ordre décroissant: « une mauvaise perception de l'information, une mauvaise évaluation de l'effort à accomplir et une perception négative de l'efficacité réelle du recyclage». Ces trois facteurs peuvent être considérés comme des obstacles freinant la réduction à la source. Toutefois, lorsque ceux-ci sont identifiés et corrigés, l'effet peut être inversé.

De la même manière, on peut penser que les gestionnaires d'entreprises, qui sont aussi des citoyens, constituent une clientèle qui peut avoir un effet multiplicateur sur l'efficacité du système s'ils sont correctement informés et sensibilisés.

Une autre étude (Seik 1998) démontre que dans des habitations à logement multiple, le taux de participation initialement élevé à des projets pilotes s'est réduit au cours des deux années de l'expérimentation. Les principales raisons invoquées sont :

- le manque de convivialité;
- le manque d'encouragement;
- le manque d'habitude.

⁶⁷ http://dsf.uqac.ca/eco-conseil/chaire/documents/compostable_guide_ang.pdf

Les auteurs suggèrent que des efforts devraient être mis sur les aspects opérationnels, éducatifs et financiers, ainsi que sur la publicité.

L'exemple suivant illustre que quelques fois, de bonnes intentions peuvent engendrer de la confusion. L'étiquette de la figure 6 en est un bon exemple.

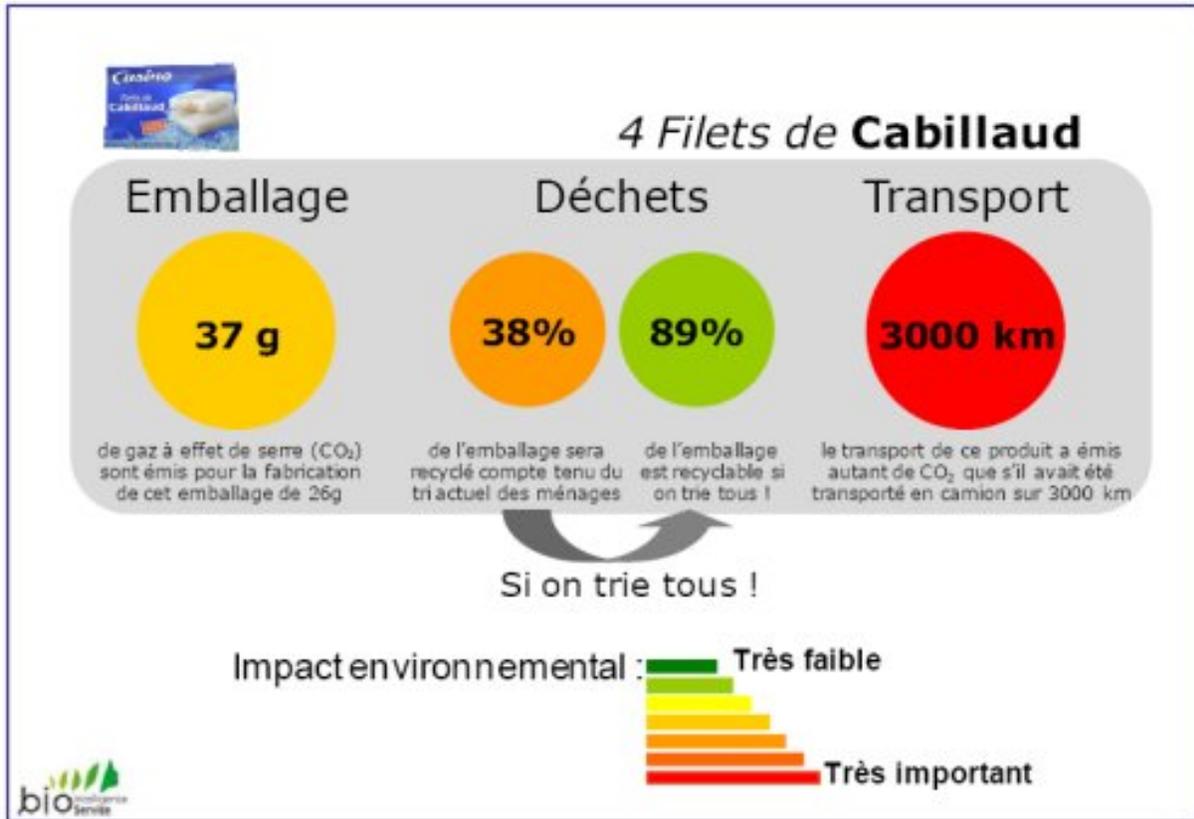


Figure 6 Étiquette française de 4 filets de Cabillaud

Cette étiquette demande plusieurs compétences et un certain investissement de temps pour être comprise. Il est probable que quelqu'un qui n'est pas sensibilisé suffisamment à la problématique du recyclage ne s'arrêtera pas à l'essentiel du message!

Au niveau de l'étiquetage, nous estimons qu'il serait plus simple d'instaurer un système d'information binaire obligatoire. Cette information devrait indiquer le devenir du produit et de son emballage. Les pictogrammes suivants, par exemple, n'entraînent pas d'ambiguïté.

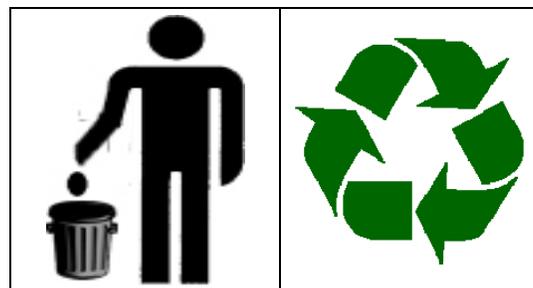


Figure 7 Exemple de signalisation

5 Typologie permettant l'évaluation des mesures

Les chapitres précédents nous ont montré que les actions visant la réduction à la source entraînaient une certaine confusion. Celle-ci s'explique par la multiplicité des étapes et des décisions qui conduisent potentiellement à la création de matières résiduelles dans un processus de transformation qui n'a pas été au préalable optimisé pour éviter les déchets ultimes, mais bien pour satisfaire aux besoins qui le justifient. Généralement, dans une telle situation, une typologie s'impose.

Une typologie permet de déterminer dans un ensemble de données des traits caractéristiques en vue d'y déterminer des types, des systèmes. Il s'agit d'un outil d'aide à la décision. Dans cette optique, il pourrait être utile qu'à l'instar de la Nouvelle-Zélande, une typologie permettant de classer et de quantifier les moyens de prévention et de dérivation des matières résiduelles en fonction de leur portée et leur efficacité soit développée au Québec. Ainsi, au lieu de se limiter à une formule telle les 3RV, la typologie pourrait servir à orienter les programmes, à soutenir la communication, à fixer des objectifs et à mesurer les rendements des mesures de réduction des déchets ultimes.

Dans le présent chapitre, nous résumons brièvement un système de classification en provenance de la Nouvelle-Zélande. Par la suite, nous présenterons les principes d'une typologie similaire qui pourrait être adaptée au Québec.

5.1 Les bénéfices attendus d'une typologie

Les bénéfices attendus d'une typologie sur la réduction des déchets ultimes sont les suivants :

- prioriser les programmes;
- identifier les interrelations entre les flux des matières résiduelles;
- planifier la prochaine stratégie dans un monde en changement.

5.1.1 La typologie de réduction des déchets de la Nouvelle-Zélande

En 2001, la Ville de Dunedin en Nouvelle-Zélande s'est dotée d'une stratégie zéro déchet intégrant les coûts, le potentiel de création d'emploi, les potentiels de dérivation des matières résiduelles et des critères de développement durable pour comparer différents scénarios de réduction des déchets.

Cette initiative a servi de base pour le « Système Zero Waste Strategy for Councils »⁶⁸ du ministère de l'environnement de la Nouvelle-Zélande.

Cette typologie est une façon de catégoriser et de hiérarchiser les mesures de réduction dans une perspective de développement durable. Elle est composée de trois grilles :

- La première sert à identifier et quantifier les flux de matières résiduelles. Sous forme de tableau, les données ainsi colligées permettent d'évaluer les coûts de gestion pour les municipalités.

⁶⁸ Ministry of environment of New-Zeland, (2003). *Zero Waste Strategy for Councils*. Ministry of environment, 52 pages.

- La seconde sert à réaliser un portrait des mesures selon les trois pôles du développement durable.
- La troisième permet d'établir des projections monétaires des différentes stratégies préconisées.

À la suite de l'analyse, ils ont établi cinq principes directeurs :

- l'action directe;
- changer les règles du jeu (légal et économique);
- faire place à l'innovation;
- communiquer et éduquer;
- mesurer et ajuster.

L'initiative a aussi permis d'établir une démarche de mise en œuvre d'une stratégie zéro déchet sur dix ans.

Cette approche nous semble très prometteuse et il pourrait être intéressant pour Recyc-Québec de s'en inspirer pour développer sa propre typologie adaptée aux réalités québécoises. Dans la prochaine section nous décrirons brièvement les bases qui pourraient convenir pour cette typologie.

5.1.2 La typologie de réduction des déchets au Québec

Cette section présente une nouvelle manière de catégoriser les mesures de prévention et de dérivation vues dans les chapitres précédents. En effet, afin de les identifier et de leur donner un poids dans le processus de décision, celles-ci doivent être classifiées selon leurs caractéristiques. Pour ce faire, nous devons déterminer à quel niveau et à quel secteur se situe la mesure et de quel type de mesure il s'agit.

Premièrement, il convient de déterminer si la mesure en est une de prévention ou de dérivation, à quel niveau elle se situe dans la figure 5 du cycle de vie, et à quel niveau les responsabilités et décisions doivent se prendre pour la mettre en œuvre. Comme nous l'avons vu, le caractère incitatif ou dissuasif d'une mesure est, quant à lui, relatif à la position des acteurs concernés.

Il y a trois critères qui permettent de juger de la pertinence d'une mesure de réduction : les volumes de déchets qu'elle permet de réduire, les avantages en termes de développement durable et la facilité d'établir un indicateur pour en étudier l'efficacité. L'évaluation de ces critères nous permet de déterminer les impacts positifs et/ou négatifs des mesures sur la réduction des matières résiduelles et sur la société.

Le volume de matières résiduelles est un critère important lors de la prise de décision d'une action, car elle a un impact direct sur la réduction des déchets. Il faut toutefois prendre en compte, en plus du volume, de la densité des matières car l'enfouissement peut être facturé au volume ou au poids.

Les indicateurs de durabilité ont été identifiés à partir des principes de la loi 118. L'avantage de cette formule est d'assurer la cohérence entre les objectifs gouvernementaux, qui sont résumés au tableau 6.

Tableau 6 Synthèse de indicateur de développement durable

Indicateurs	Principes de la loi 118	Objectifs
Économiques	Efficacité économique	La mesure permet de préserver la rentabilité économique et permet à des industries et à des commerces d'être créés et/ou de se développer
	Internalisation des coûts	La mesure permet à la valeur du produit et du service de refléter l'ensemble des coûts qu'ils occasionnent à la société durant leur cycle de vie
	Pollueur payeur	La mesure permet aux personnes qui génèrent la pollution ou dégradent autrement l'environnement et/ou la santé humaine d'assumer les coûts des mesures de prévention, de réduction et de contrôle.
Sociaux	Santé et qualité de vie	La mesure permet d'améliorer la qualité de vie de la population en diminuant les impacts des produits et services sur les humains.
	Sécurité	La mesure permet d'atteindre les normes d'hygiène et de sécurité.
	Accès au savoir	La mesure permet à la population d'avoir accès à de l'information fiable et pertinente afin de modifier des comportements indésirables.
	Création et/ou maintien de l'emploi	La mesure permet de maintenir et/ou de créer des emplois viables et stables
	Participation et engagement	La mesure permet la participation et l'engagement des citoyens et des groupes qui les représentent.
Environnementaux	Protection de l'environnement	La mesure permet de protéger la biodiversité et/ou de diminuer les impacts sur les écosystèmes en diminuant la toxicité et/ou la pollution liée à la production et au transport.
	Respect de la capacité de support des écosystèmes	La mesure permet de diminuer la quantité de matières premières utilisée pour la production et/ou le transport et/ou l'énergie

Adapté de 16 principes du développement durable: Assemblée nationale, (2006). *Loi sur le développement durable, Loi 118*. Ministère du développement durable de l'environnement et des parcs, Québec. Page 6.

Selon Villeneuve (2002), les indicateurs de performance permettent de connaître l'amélioration obtenue à la suite de la mise en place de certaines actions. Pour chiffrer l'amélioration, il faut prendre des données avant et après la mise en place des actions, selon un protocole semblable. La différence entre les résultats initiaux et finaux quantifie l'amélioration.

Critères pour avoir un bon indicateur :

- Fournit une image représentative
- Simple, facile à interpréter et à communiquer
- Illustre des tendances à long terme
- Réagit aux changements de l'environnement et des activités humaines
- Convient à l'échelle du processus étudié
- Tire sa signification de la comparaison avec une cible ou un seuil de tolérance
- Fait consensus chez les experts
- Est disponible et peu coûteux
- Est bien documenté
- Est mis à jour périodiquement

En ce qui concerne les indicateurs de réduction des déchets, ils doivent être jugés sur le coût, la facilité de faire du suivi et sur la fiabilité des données qui les alimentent.

On peut voir en annexe 2 l'exemple d'une fiche préliminaire développée au cours de notre recherche qui pourrait constituer le point de départ d'un instrument d'aide à la décision pour Recyc-Québec.

Ces quelques éléments résument les grandes lignes de ce que pourrait être une typologie de la réduction des déchets applicable au Québec.

6 Conclusion

La Chaire de recherche et d'intervention en Éco-Conseil de l'Université du Québec à Chicoutimi a été mandatée par Recyc-Québec pour entamer une réflexion sur la réduction à la source et pour proposer un recadrage de cette mesure adapté aux réalités actuelles.

Le problème peut se résumer par la question « À quelle source fait-on référence et par rapport à quoi est-ce qu'on réduit? ». Car comme nous l'avons vu, la réduction à la source de l'un peut devenir la source de déchets de l'autre.

C'est la consommation qui crée les déchets et c'est l'absence généralisée de vision du cycle de vie des produits, incluant leur fin de vie, qui explique la plupart du temps que les processus ne soient pas optimisés pour réduire les déchets produits. Cette absence est liée à la culture des entreprises, à l'inertie des choix technologiques et aux faibles coûts liés à la disposition des déchets. En fait, comme nous l'avons souligné, la définition de déchet est contextuelle et relative avant de devenir un déchet (sauf dans le cas des déchets provenant de l'extraction des matières premières) tout produit a une fonction et représente un coût économique. Les faibles coûts de disposition des déchets s'avèrent un obstacle à la réduction à la source. Pourquoi, en effet, les entreprises et les municipalités devraient-elles recycler à un coût supérieur à celui de l'enfouissement ?

Il nous est apparu au cours de la revue de littérature que le concept de réduction à la source est flou à l'instar de celui du développement durable. En effet, le terme « réduction » prend plusieurs significations : à la source, de l'empreinte écologique, de consommation et finalement de l'enfouissement. De plus, la réduction à la source est difficilement mobilisatrice car elle est contre-culturelle dans une société de consommation. En effet, lorsque le consommateur se procure un bien, il le fait pour combler un besoin (matériel ou psychologique) et s'en passer revient à se priver. La non consommation revient ainsi à de la privation.

Nous estimons que la priorité de la réduction à la source donnée dans les 3RV est une question d'idéologie. Là comme ailleurs, la prévention est souhaitable, mais on se rend compte que peu d'éléments sont en place dans le système économique pour inciter à la prévention. En effet, les flux de consommation sont orientés de la production vers la consommation, avec une déresponsabilisation à chaque étape. Le système économique tend à externaliser tout au long de la chaîne les impacts. L'information disponible à chacune des étapes est moindre qu'à la précédente et les marchés de distribution tendent vers les produits de commodité, standardisés et interchangeables. Ce système n'est pas propice à un fonctionnement en boucle et encore moins à un flux inversé. Si on ajoute à cela la pression exercée par la publicité et par l'état pour stimuler la consommation, la tendance vers l'augmentation de la quantité de déchets, ici ou ailleurs sur la planète, est bien lourde à infléchir. Dans ce cadre, le discours sur la réduction à la source (de la consommation ou de la production de résidus en amont de la consommation) est facile à adopter, mais se traduit rarement par des gestes concrets puisque nous possédons peu de prises sur les facteurs qui expliquent l'origine des déchets.

Pour pallier à cette confusion et rallier les perceptions divergentes, nous proposons une approche binaire qui oppose le concept des 3RV à celui du E (enfouissement du déchet ultime qui par définition ne peut être réduit). Nous avons ainsi pu identifier que les activités de réduction des

déchets applicables étaient de deux types soient des activités dites de prévention (permettant la réduction à la source) ou tenant de la dérivation (permettant la valorisation du matériau mais qui peuvent aussi se situer en amont de la consommation). De même, pour chacune de ces catégories d'actions, deux sortes de moyens s'offraient, soient des moyens dissuasifs ou incitatifs et ce pour chacun des secteurs investigués (gouvernements, entreprises, municipalités et citoyens). Il est à noter que cette catégorisation est arbitraire et relative car ce qui est dissuasif pour les uns peut devenir un incitatif pour les autres.

La prévention vise à changer les façons de faire et les comportements. Nous estimons que les méthodes en amont telles que la sensibilisation et l'écoconception offrent un potentiel de réduction à la source. Ce sont cependant les plus difficiles à mesurer objectivement parce qu'elles résultent en une non consommation ou en un évitement par rapport à un scénario prédéfini. Or les gains obtenus par rapport à une activité qui n'existe pas encore demeurent virtuels et il est difficile d'en préciser la portée qui dépend du scénario de référence. On trouvera donc la plupart du temps les gains en réduction par rapport à une façon de faire déjà existante et mesurée. Cependant, ces gains sont relatifs et ne sont en rien garants d'une réduction absolue de la production de déchets.

La dérivation, quant à elle, s'applique à toutes les étapes du cycle de vie d'un produit, de l'extraction de la matière première jusqu'à la postconsommation du produit. Il s'agit essentiellement de méthodes en aval. Ces méthodes peuvent toutefois contribuer à la « réduction à la source », selon l'endroit où l'on tire arbitrairement la frontière entre la production, la distribution et l'utilisation d'un produit et qui définirait la notion de source.

En terminant, il est clair que dans une situation complexe où les intervenants sont multiples et agissent à des échelles variées, il n'existe pas de panacée et il est difficile de croire que la solution menant à la réduction puisse être le fait d'un seul niveau de gouvernance.

En conséquence, il nous apparaît que c'est la combinaison des moyens de prévention et de dérivation qui va entraîner une réduction réelle des déchets voués à l'élimination.

La « réduction à la source » devient ainsi une activité parmi d'autres de réduction des déchets. Elle n'est plus une valeur supérieure qui doit être priorisée par rapport aux autres, mais la conséquence de l'action réfléchie posée sur l'une ou plusieurs des composantes du système par des gestes de prévention ou de dérivation. Donc, pour s'assurer de réduire les déchets ultimes, il faut non pas hiérarchiser les 3RV sur l'indicateur arbitraire du pourcentage de matière valorisable, mais faire place, dans le cadre d'une stratégie, aux quatre secteurs dans le respect de leurs compétences :

- le gouvernement en établissant des règles du jeu claires, des mesures incitatives et dissuasives efficaces et en montrant l'exemple;
- les entreprises manufacturières en appliquant l'écoconception et l'innovation. Les entreprises de distribution en développant un PGMR et en faisant une reddition de comptes;
- les municipalités en faisant la sensibilisation et l'éducation des citoyens, en organisant la collecte sélective et en appliquant le principe du pollueur payeur;

- les citoyens en faisant des choix de consommation moins générateurs de déchets et en participant à la valorisation des matières qui peuvent l'être par le tri à la source.

La prévention des déchets ne peut se faire que de trois façons :

1. Par la recherche d'une optimisation des coûts de la part du producteur (réduction de la masse et du coût des emballages);
2. Par l'exigence des clients (clauses de politiques d'achat ou cahier de charge des fournisseurs);
3. Par des réglementations (consigne, interdiction de certains matériaux, approches normatives réglementaires).

Le Québec représente un petit marché pour les biens de consommation de masse, et mis à part le sirop d'érable, il y a peu de biens dont la production mondiale dépende majoritairement du Québec. Cela constitue un handicap pour prendre une responsabilité significative dans la prévention et on peut postuler que les orientations de la future Politique sur la réduction des déchets aura peu d'incidence sur la prévention, sauf si le Québec:

- se joint à des coalitions d'autres gouvernements en harmonisant sa réglementation et ses exigences aux meilleures pratiques en ce domaine;
- adopte les meilleures pratiques des grands joueurs du secteur privé;
- rend non compétitive sur son territoire la production non durable;
- rend difficile pour l'ensemble des citoyens la consommation non durable.

Dans cette optique, la prévention dans un objectif de réduction à la source passe par les moyens incitatifs et dissuasifs listés dans notre travail. En revanche, les pistes liées à la dérivation des résidus sont beaucoup plus faciles à contrôler sur notre territoire et se traduiront vraisemblablement par de meilleurs résultats en ce qui a trait à la diminution du tonnage de déchets ultimes voués à l'élimination. L'augmentation significative de la redevance à l'enfouissement, l'application de la responsabilité élargie des producteurs dans un plus grand nombre de secteurs, l'éducation des citoyens, l'étiquetage binaire des produits (recyclable ou jetable) et la mise en place de mécanismes de dérivation plus performants dans les municipalités nous apparaissent les clés du succès d'une nouvelle politique.

La dernière section de ce travail reprend les recommandations qui sont issues de notre analyse.

7 Recommandations

Au terme de son analyse, la Chaire en Éco-Conseil désire présenter les recommandations suivantes :

- Dans le domaine de la gestion :
 - 1- Établir une nouvelle politique centrée sur le citoyen cohérente avec la loi sur le développement durable et ses principes. Des références explicites aux principes de la loi sur le développement durable favoriseront la cohérence du discours et des actes.
 - 2- Rétablir la cible des programmes sur la base de la quantité de déchets ultimes.
 - 3- Établir la reddition de compte aux trois ans sur les résultats de la politique.
 - 4- Augmenter progressivement la redevance à l'enfouissement des déchets sur une base annuelle durant toute la durée de la politique.
 - 5- Confier la gestion de toute nouvelle redevance à Recyc-Québec, clarifiant ainsi sa responsabilité dans le domaine des programmes de réduction des déchets et lui donnant les moyens d'intervenir dans le domaine de la sensibilisation, de l'éducation et des programmes incitatifs susceptibles de favoriser la réduction aux endroits appropriés dans le cycle de vie des produits qui sont susceptibles de générer des déchets au Québec.
 - 6- Sur la base du volume généré, obliger les ICI grands producteurs de déchets à se doter d'un PGMR simplifié et de faire un rapport à Recyc-Québec. En contrepartie, les ICI pourront avoir accès à une partie des redevances, en fonction d'un système *bonus-malus*.
 - 7- Au niveau municipal interdire l'enfouissement des résidus verts et fournir les alternatives en conséquence.
 - 8- Poursuivre l'application de la responsabilité élargie des producteurs.
 - 9- Démontrer l'exemplarité gouvernementale par l'établissement d'un indicateur de réduction des matières résiduelles par ministère et pour chacune des institutions paragouvernementales.

- Dans le domaine de la communication :
 - 1- Montrer la cohérence entre la loi du développement durable et ses principes et la communication sur les matières résiduelles.
 - 2- Proposer des messages binaires incitant à l'action.
 - 3- Laisser tomber l'idée de hiérarchiser les actions dans l'acronyme 3RV.
 - 4- Mettre le citoyen au centre de la communication.
 - 5- Situer toutes actions de communication de façon explicite dans une stratégie basée sur l'atteinte de résultats de manière à pouvoir en mesurer l'efficacité.

- Enfin, dans le domaine de la recherche, mettre au point des outils permettant aux municipalités et aux ICI d'établir des priorités d'actions en fonction de leur contexte particulier.

8 Références

- Adoue, C., (2007). *Mettre en œuvre l'écologie industrielle*, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, 106 pages.
- Biococchi, S. et Bonneaud, B. (2007). *Valorisation des déchets comme matériaux en Europe : État des réglementations, freins et stimulants*, CADET International, 17 pages.
- Brodhag, C. et al., (2003). *Dictionnaire du développement durable*. Éditions MultiMondes et AFNOR, ISBN 2-12-486933-7, 279 pages.
- California Integrated Waste Management Board, (2001). *Recycling in Multifamily dwellings: a model for local government recycling and waste reduction*. Publication 310-01-012, 15 p.
- Chamard et Associés, CRIQ, Roche, (2000). *Caractérisation des matières résiduelles aux Québec*. 212 pages.
- Conseil de l'industrie et des communications du Québec, (2007). *Portrait des secteurs publicité-marketing et relations publiques au Québec*. Rapport sommaire, ISBN 978-2-9809780-0-5. 47 pages.
- Ferrand, D., (2000). *Piloter l'environnement dans l'entreprise*, Ordre des ingénieurs du Québec. ISBN 2-921408-94-5. 292 pages.
- Glachant, M., (2005). *La tarification optimale du service des déchets ménagers en présence de municipalités hétérogènes*. Economie et Prévision, no 165.
- Gonzalez-Torre, P. et al., (2005). *Influence of distance on the motivation and frequency of household recycling*. Waste Management, Volume 25, Issue 1, pages 15-23.
- Ijomah, W.L., McMahon, C.A., Hammond, G.P. et Newman, S.T., (2007). *Robotics and Computer Integrated Manufacturing*. 23 (6), p.712-719.
- Janin, M. (2000). *Démarche d'écoconception en entreprise. Un enjeu : construire la cohérence entre outils et processus*. Thèse, École nationale supérieure d'arts et métiers, Institut Conception, Mécanique et Environnement, Chambéry, 423 pages.
- Lavallée, S., Bartenstein, K. (2004). *La régulation et l'harmonisation internationale des programmes d'écolabels sur les produits et les services*. CIRANO. ISSN 1198-8177, 39 pages.
- Lober, D. J., (1996). *Municipal solid waste policy and public participation in household source reduction*. Waste Management & Research, Volume 14, Issue 2, April 1996, Pages 125-143.
- Kantor, L. S., Lipton, K., Manchester, A. et Oliveira, V. (1997). *Estimating and Addressing America's Food Losses*. FoodReview. 12 pages.

- Ministry of environment of New-Zeland, (2003). *Zero Waste Strategy for Councils*. Ministry of environment, 52 pages.
- Nova Scotia Department of the Environment, (2001). *Status Report 2001 of Solid Waste-Resource Management in Nova Scotia*. Departement of environment, 15 pages.
- OCDE (1998). *Final guidance document for distinguishing waste from non-waste*. Paris, ENV/EPOC/WMP, 18 pages.
- Recyc-Québec, Éco Entreprises Québec, Dessau, et NI Environnement, (2007). *Caractérisation des matières résiduelles du secteur résidentiel au Québec 2006-2007*. Rapport synthèse. ISBN : 978-2-550-511112-3, 27 pages.
- Recyc-Québec, (2006). *Guide sur la collecte et le compostage des matières organiques du secteur municipal*. 123 p.
- Roy, R., (2008), *Montrer «patte verte» vaut-il son pesant d'or ?* CEFRIO – Perspective 2008. http://www.cefrio.qc.ca/pdf/Perspectives2008_Article_4.pdf
- Seik, F.T., (1998). *Recycling of domestic waste : Early experience in Singapore*, Habitat International. Volume 21, Issue 3, September 1997, Pages 277-289.
- Slade, G. (2006). *Made to break, Technology and obsolescence in America*, Harvard University Press, 336 pages.
- Singh, P., et Sandborn, P., (2004). *Electronic Part Obsolescence Driven Product Redesign Planning*. International Journal of Advanced Manufacturing Systems, Vol. 7, No. 1, pp. 23-32, <http://www.calce.umd.edu/articles/abstracts/2004/driven.htm>
- Schuman, B. T. et al. (1997). *Analysis of National Solid Waste Recycling Programs and Development of Solid Waste Recycling Cost Functions: A Summary of the Literature*. 74 pages, <http://sunsite.utk.edu/jiee/pdf/recycling.pdf>
- Statistique Canada, (2006). *Bilan de l'année : la revanche des vieille économie*. L'Observateur économique canadien, 16 pages. Document Internet consulté le 26/05/08 sur http://www.statcan.ca/francais/freepub/11-010-XIB/00406/feature_f.htm
- Statistiques Canada, (2005). *L'activité humaine et l'environnement*. Ministère de l'Industrie. No : 16-201-XIF au catalogue, 110 pages.
- Statistiques Canada, (2008). *Les ménages et l'environnement (2006)* Ministère de l'Industrie. No 11-526-X au catalogue, 101 pages.
- Salhofer, S., Obersteiner, G., Schneider, F. et Lebersorger, S. (2008). *Potentials for the prevention of municipal solid waste*. Waste Management, 28 (2), p.245-259.
- Thériault, N., Aurons nous l'audace de nos rêves, Le Devoir, 19 avril 2008, page G 1.

Yasuhiro, M., et al., (2007). *Study of the effect of political measures on the citizen participation rate in recycling and on the environmental load reduction*. Waste Management, Volume 27, Issue 8, Pages S9-S20

Références Internet

ADEME

<http://www2.ademe.fr/servlet/KBaseShow?sort=-1&cid=96&m=3&catid=15178>

Agriculture et Agroalimentaire Canada

<http://www4.agr.gc.ca/AAFC-AAC/display-afficher.do?id=1172167862291&lang=f>

Association Orée

Nouvelle Écotaxe

http://www.oree.com/actualites/une.html#actu_1535

Bacopoulos, A., 2004, Synthèse du congrès international Les politiques « Zéro Déchet » dans le monde : utopie ou réalité ?,

<http://www.syctom-paris.fr/pdf/doc/SYNTHESECongresZeroDechet.pdf>

Best practice waste reduction guidelines for the construction and demolition industry

<http://www.environment.gov.au/settlements/industry/construction/wastewise/pubs/guidelines-text.pdf>

Bourse des résidus industriels du Québec (BRIQ)

http://www.briq.ca/frn/profil_briq.asp

Bureau of Business Research

http://www.bbr.unl.edu/documents/wastecap_report.pdf

Cégep de Victoriaville

www.cgpvicto.qc.ca

Chaire en Éco-Conseil de l'Université du Québec à Chicoutimi

<http://dsf.uqac.ca/eco-conseil/>

http://dsf.uqac.ca/dept/eco-con/chaire/documents/compostable_guide.pdf

City of Toronto Waste Diversion Task Force 2010

www.city.toronto.on.ca/taskforce2010

Communauté Métropolitaine de Montréal

<http://www.cmm.qc.ca/index.php?id=372>

Conseil National de l'Emballage

http://www.conseil-emballage.org/web/c_rub.asp?RUB=mission

Coopsco du Cégep de Victoriaville

www.cgpvicto.qc.ca

Côte Saint-Luc

<http://www.cotesaintluc.org/fr/PatrouilleVerte>

Développement durable, environnement et parcs

http://www.mddep.gouv.qc.ca/matieres/mat_res/parties1-4.htm#2-principe

Eco-audit

http://www.isocele.com/iso_14001/ecoaudit.htm

ECOBILAN

<http://www.ecobilan.com/dossiers/fr/dechets-electrique-et-electronique.php>

http://www.ecobilan.com/fr_who.php

Ecocycle

<http://www.ecocycle.org/support/06yr-end/>

Eco-Emballages

http://www.eco-prod.com/public/notre_origine.html?sn=1&ssn=1

Ékopedia

<http://fr.ekopedia.org/Emballage>

Environmental Protection Agency (EPA)

Business Guide for Reducing Solid Waste

<http://www.epa.gov/epaoswer/non-hw/muncpl/pubs/bus-guid.htm>

Clorox Company,

<http://www.epa.gov/epaoswer/non-hw/reduce/r99034.pdf>

Coca-Cola Company,

<http://www.epa.gov/epaoswer/non-hw/reduce/r99034.pdf>

Durable Goods Calculator (DGC)

http://epa.gov/climatechange/wycd/waste/calculators/DGC_home.html

Feather River Company

<http://www.epa.gov/epaoswer/non-hw/muncpl/dmg2/chapter5.pdf>

PAY AS YOU THROW (PAYT) IN THE US: 2006 UPDATE AND ANALYSES

<http://www.epa.gov/payt/pdf/sera06.pdf>

PAYT Bulletin: Fall 2007

<http://www.epa.gov/payt/tools/bulletin/fall-07.htm>

Pollution Prevention

<http://www.epa.gov/p2/>

Pollution Prevention Information Clearinghouse (PPIC)

<http://www.epa.gov/opptintr/ppic/index.htm>

Procter & Gamble Corporation,
<http://www.epa.gov/epaoswer/non-hw/reduce/r99034.pdf>

National Source Reduction Characterization Report For Municipal Solid Waste in the United States
<http://www.epa.gov/epaoswer/non-hw/reduce/r99034.pdf>

New York State Department of Correctional Services (DOCS),
<http://www.epa.gov/epaoswer/non-hw/reduce/r99034.pdf>

Nicolet Instrument Corporation (fabrique des instruments de haute technologie),
<http://www.epa.gov/epaoswer/non-hw/muncpl/dmg2/chapter5.pdf>

Recycled Content (ReCon) Tool
http://epa.gov/climatechange/wycd/waste/calculators/ReCon_home.html

Southpointe Pavillions (Centre commercial)
<http://www.epa.gov/rcc/amrguide/amrguide.pdf>

Source Reduction and Reuse
<http://www.epa.gov/msw/sourcred.htm>

The National Waste Minimisation Program
<http://www.epa.gov/wastemin/>

Waste Reduction Model (WARM)
http://epa.gov/climatechange/wycd/waste/calculators/Warm_home.html

WasteWise
<http://www.epa.gov/wastewise/>

Environnement Canada

EnviroZine
http://www.ec.gc.ca/EnviroZine/french/issues/33/feature1_f.cfm

Glossaire – Réduction à la source
<http://www.ec.gc.ca/cppic/Fr/glossary.cfm?view=details&id=372>

Les approches de REP et de gérance
<http://www.ec.gc.ca/epr/default.asp?lang=Fr&n=94346F61-1>

Protocole national sur l’emballage,
<http://www.ec.gc.ca/epr/default.asp?lang=Fr&n=3A0F836A-1>

Environnement, Bulletin bimestriel de la Communauté métropolitaine de Montréal
Vol.1 No3 Novembre 2007

http://www.cmm.qc.ca/fileadmin/user_upload/periodique/0103_Perspective.pdf

Envirowise

<http://www.envirowise.gov.uk/>

Abbey Corrugated (fournisseur de feuilles de cartons ondulés),

http://www.envirowise.gov.uk/category_dropdowns.aspx?o=242529

Dairy Produce Packers Ltd

http://www.envirowise.gov.uk/category_dropdowns.aspx?o=242529

F Smales and Son

http://www.envirowise.gov.uk/category_dropdowns.aspx?o=242529

Peri-dent

http://www.envirowise.gov.uk/category_dropdowns.aspx?o=242529

Terinex Ltd

http://www.envirowise.gov.uk/category_dropdowns.aspx?o=242529

Envision

www.envision-nz.com

Espace Environnement

<http://www.espace-environnement.be/>

European Commission - Environment

http://ec.europa.eu/environment/waste/weee/index_en.htm

Grasscycling source reduction study, Los Angeles, California, 2001

http://lacity.org/san/solid_resources/pdfs/appendices.pdf

Green Bin Program

www.toronto.ca/greenbin

Green Star®

<http://www.greenstarinc.org/>

Guide Professionnel – Impacts de la réglementation DEEE

http://www.eleclive.com/doc/weee/guide_weee_mai_06.pdf

Halifax Regional Municipality

www.region.halifax.ns.ca

Hutchison, M., 2003, Déterminants de la participation des citoyens aux différents services de récupération des matières recyclables, Rapport de stage final présenté à RECYC-QUÉBEC
[http://www.netzonemedia.com/ecopeq/Determinants de la participation des citoyen aux differe_nts_services.pdf](http://www.netzonemedia.com/ecopeq/Determinants_de_la_participation_des_citoyen_aux_differe_nts_services.pdf)

Industry Guide to Zero Waste, 2002
http://www.nzbcsc.org.nz/zerowaste/Zero_Waste_Guide.pdf

INTERREG III
<http://www.interreg-atlantique.org/iib/presentation/index.html>

Kelleher, M., Dixie, J. (Juin/Juillet 2000) User Pay in Canada, Solid Waste & Recycling
<http://www.solidwastemag.com/issues/Search.asp?pg=2&cs=t&PC=>

Les Échos
<http://www.lesechos.fr/vg/articles/d6/d6d4885b.html>

Le service de l'environnement de la Ville d'Amos
http://64.233.169.104/search?q=cache:HhtiqrDeB2EJ:www.ville.amos.qc.ca/organisation_municipale/environnement.htm+source+des+dechets&hl=fr&ct=clnk&cd=1&gl=ca

Liberté a adopté une approche cycle de vie
http://www.cemr.ca/journeetechnique30oct2007/presentations/MariaMartinez_presentation.ppt

Liss, G., 2004, Synthèse du congrès international Les politiques « Zéro Déchet » dans le monde : utopie ou réalité ?,
<http://www.syctom-paris.fr/pdf/doc/SYNTHESECongresZeroDechet.pdf>

Making less garbage; A planning guide for communities
<http://www.p2pays.org/ref/24/23751.pdf>

Ministère des Ressources Naturelles Canada
<http://www.nrcan.gc.ca/ms/canmet-mtb/mmsl-lmsm/rnet/muniartf.htm>

Ministère du Développement durable, Environnement et Parcs
<http://www.mddep.gouv.qc.ca/communiques/1998/c981022a.htm>
http://www.menv.gouv.qc.ca/matieres/mat_res/fertilisantes/index.htm#valorisation

Nature-Action Québec
<http://www.nature-action.qc.ca/5-gest-herbi.html>

Ouellette, Benoit, 2003, Les indicateurs de performance : pour connaître le vrai visage de votre service de l'approvisionnement et le transformer
<http://www.gcr.ca/english/indice.htm>

Plan conjoint de gestion des matières résiduelles des MRC d'Acton et des Maskoutains
http://www.regiedesdechets.qc.ca/pc/pgmr_7.pdf

Plan de gestion des matières résiduelles de la Communauté métropolitaine de Québec Rive-Nord

<http://www.pgmr.info/pages/gmr/reduction.htm>

REDUCE

<http://www.reduce.be>

<http://www.reduce.be/Objectifs-et-activites-du-projet>

Resource Recovery Fund Board

<http://www.rrfb.com/pages/about.html>

Sheehan, B., 2004, Synthèse du congrès international Les politiques « Zéro Déchet » dans le monde : utopie ou réalité ?,

<http://www.syctom-paris.fr/pdf/doc/SYNTHESECongresZeroDechet.pdf>

Snow, W., 2004, Synthèse du congrès international Les politiques « Zéro Déchet » dans le monde : utopie ou réalité ?,

<http://www.syctom-paris.fr/pdf/doc/SYNTHESECongresZeroDechet.pdf>

Solid Waste-Resource Management Regulations

<http://www.gov.ns.ca/just/regulations/regs/envsolid.htm>

Source Reduction program Potential Manual

<http://www.p2pays.org/ref%5C01%5C00732/0073205.pdf>

Statistiques de la Chambre immobilière du Grand Montréal (communiqué de presse 11 décembre 2007)

http://cms.centris.ca/medias/nouvelles/12-07a_F.pdf

Super Sustainable British Columbia

<http://www.sfu.ca/~ssbc/research/SSBC%20Waste%20&%20Source%20Reduction.pdf>

Sustainable packaging coalition

http://www.sustainablepackaging.org/projects_completed_projects.asp

Synthèse du congrès international Les politiques « Zéro Déchet » dans le monde : utopie ou réalité ?, 2004

<http://www.syctom-paris.fr/pdf/doc/SYNTHESECongresZeroDechet.pdf>

Téléquébec

http://www.telequebec.tv/sites/vert/archives/reportage_fr.asp?reportageID=21&url=listeChroniquesEpisode_fr.asp%3FepisodeID%3D24

Tetrapak, Canada

http://www.tetrapak.ca/french/env_source.asp

Tsumura International (productions de produits de beauté, fragrances),
<http://www.nyc.gov/html/nycwasteless/downloads/pdf/wp-reports/wpr05.pdf>

Université du Québec à Chicoutimi (Service immeubles et équipements)
<http://www.uqac.ca/>

Université du Québec à Trois-Rivières
www.uqtr.ca/environnement

Valorisation des déchets comme matériaux en Europe : État des réglementation, freins et stimulants

http://www.record-net.org/record/synthPDF/record05-0908_1A.pdf

Ville de Montréal

http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=916,1607823&_dad=portal&_schema=PORTAL

Villeneuve, Claude, 2002, Information tirée du cours de Claude Villeneuve, directeur de la Chaire en Éco-conseil de l'Université du Québec à Chicoutimi

<http://dsf.uqac.ca/eco-conseil/>

Warm Oregon, Etats-Unis

http://warmoregon.org/OMD/AGI/ENV/docs/regulations/420-47/Chapter09_Glossary_and_Acronyms.pdf

WasteCap

<http://www.wastecapne.org/>

WasteCap Nebraska

Estimating Demand for Business Recycling Services in Two Nebraska Cities, Final Report, 2005
<http://www.wastecapne.org/pub/2005/estimating-demand.pdf>

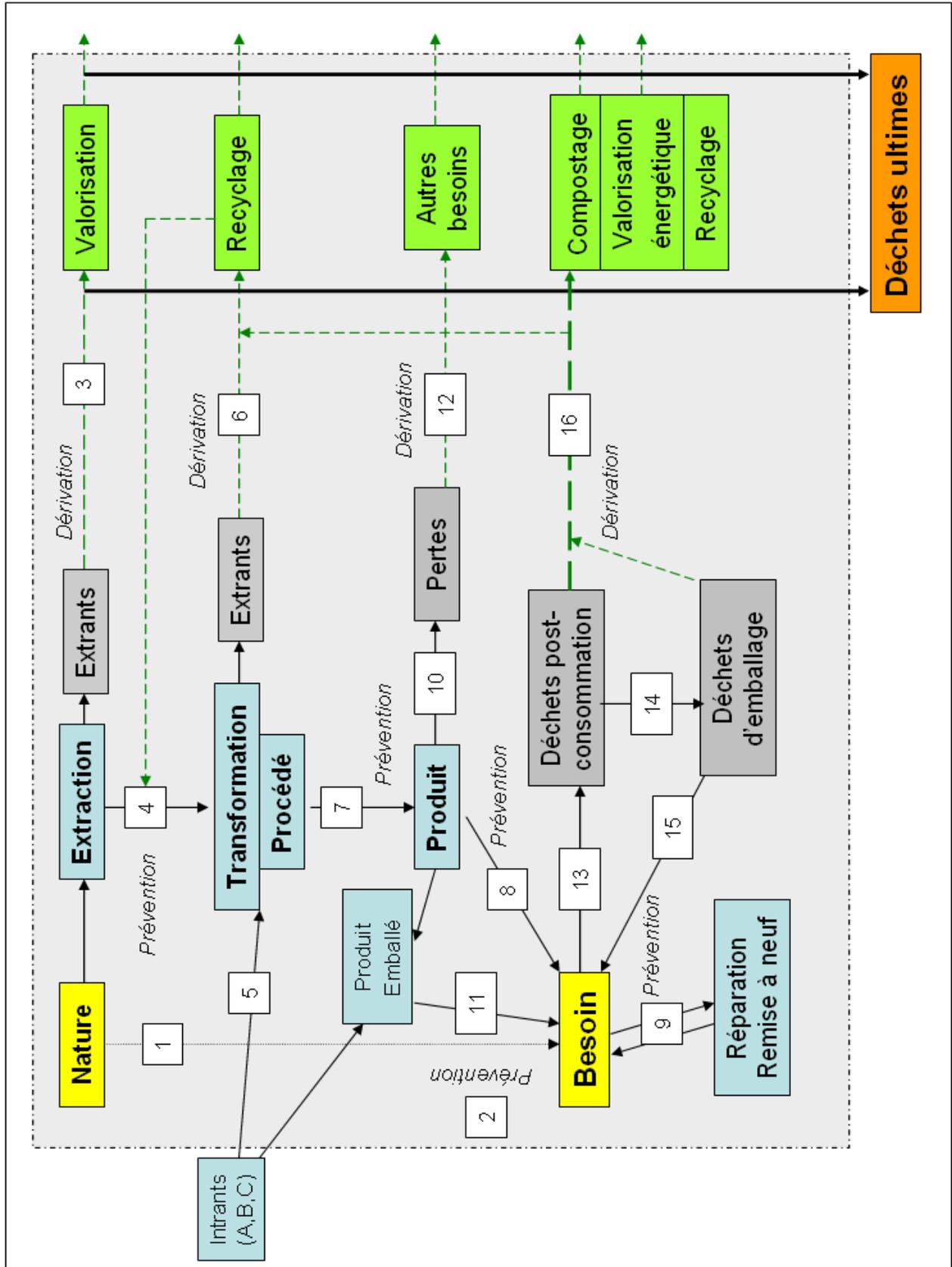
Waste Not Consulting

<http://www.wastenot.co.nz/>

Zero Waste Action Plan, City of Nelson, British Columbia, Canada

http://www.grn.org/assets/pdfs/action_plans/ZWActionPlan_23%20Dec%202003.pdf

Annexe 1 Schéma conceptuel du cycle de vie d'un produit



Annexe 2 Modèle préliminaire d'analyse des mesures de réduction et de dérivation

La mesure	
Questions	Explications
À quel niveau de réduction se situe la mesure ?	
Prévention	
Dérivation	
Dans quel secteur se situe la mesure ?	
Gouvernement	
Entreprise	
Municipalité	
Citoyen	
Quel moyen est utilisé ?	
Législative	
Économique	
Communication	

Critères d'analyse	Questions	Résultats	Explications
Potentiel de réduction	moyenne		
	Volume		
	Poids		
Qualité de l'indicateur	moyenne		
	Coût de l'indicateur		
	Facilité du suivi		
	Fiabilité des résultats		
Pôle économique			
Efficacité économique	Préserve la rentabilité économique ?		
	Préservation du créneau d'affaire ?		
	Création d'un nouveau créneau d'affaire ?		
Internalisation des coûts	Reflète les coûts à chaque étape du cycle de vie ?		
Pollueur payeur	Assume les coûts de restauration ?		
	Assume les coûts de prévention ?		
	Assume les coûts de récupération ?		
	Assume les coûts de contrôle ?		
Pôle social			
Santé et qualité de vie	Diminue les impacts sur la santé humaine ?		
	Améliore le bien être de la population ?		
Sécurité	Respect les normes d'hygiène ?		
	Respect les normes de sécurité ?		
Accès au savoir	Information est fiable et pertinente ?		
	Modifie les comportements indésirables ?		
Création et/ou maintien de l'emploi	Création d'emploi ?		
	Maintient de l'emploi ?		
Participation et engagement	Fait participer le citoyen ou les groupes le représentant ?		
	Niveau de sensibilisation de la population et perception de la problématique ?		
Pôle environnemental			
Protection de l'environnement	Diminue la toxicité à la fabrication ?		
	Diminue la toxicité à la disposition ?		
	Diminue la quantité de GES à la fabrication ?		
	Diminue la quantité de GES au transport ?		
	Diminue la quantité de GES à la disposition ?		
	Risque substitution du problème ?		
Respect de la capacité de support des écosystèmes	Diminue l'utilisation des ressources non renouvelables ?		
	Diminue l'utilisation des ressources renouvelables ?		