

---

# **Transformer une évolution réglementaire en source de création de valeur**

## **ANALYSE STRATEGIQUE DE LA FILIERE DEEE**



**Yves LAVIOLLE**

Version informatique obtenue sur : <http://yves.laviolle.info/>

Ce document peut être commenté sur le site de l'auteur.

Ce dossier est le fruit d'un travail d'étudiant pouvant contenir des erreurs de synthèse,  
d'interprétation ou d'analyse.

---

## SOMMAIRE

Introduction.....	2
1. Etat des lieux.....	3
1-1. Filière.....	3
1-2. Acteurs.....	5
1-2-1. Acteurs « productifs » .....	5
1-2-2. Acteurs centralisateurs .....	8
1-3. Répartition géographique.....	10
Synthèse .....	11
2. Les 3 niveaux principaux de la filière.....	12
2-1. Niveau de collecte.....	12
2-1-1. Organisation .....	12
2-1-2. Coûts.....	14
2-2. Niveau de recyclage.....	15
2-2-1. Organisation .....	15
2-2-2. Coûts et revenus .....	15
2-3. Niveau logistique.....	17
2-3-1. Coûts.....	17
2-3-2. Solutions envisageables.....	18
Synthèse .....	20
3. Des stratégies adaptées aux menaces .....	21
3-1. Les forces concurrentielles de Porter adaptées à la filière.....	21
3-2. Les stratégies à privilégier .....	23
3-2-1. Organiser la logistique.....	23
3-2-2. Améliorer l'efficacité du travail de collecte.....	23
3-2-3. Optimiser les systèmes d'information.....	24
3-2-4. Assurer la veille réglementaire.....	25
Conclusion .....	26
Glossaire.....	27
Sources.....	28

## Introduction

Un déchet d'équipement électrique électronique (DEEE) est le déchet d'un « équipement fonctionnant grâce à des courants électriques ou des champs électromagnétiques »<sup>1</sup>. Cette définition recouvre des produits divers énumérés par l'annexe 1 de la directive DEEE et pouvant être regroupés par grandes familles :

- EGP : Electronique grand public, divisé en deux familles : hors télévision et télévisions
- IT : Informatique, divisé en deux familles : hors moniteur et moniteurs
- PEM : Petit électroménager
- Téléphonie
- GEM : Gros électroménager, divisé en deux familles : froid et hors froid
- Divers

D'autres appellations peuvent être utilisées pour qualifier les DEEE : PEEFV (produits électriques et électroniques en fin de vie) ou MEEPFV (matériels électriques et électroniques professionnels en fin de vie).

Le terme DEEE sera ici employé pour qualifier tout équipement électrique et électronique (EEE) dont la fin de vie est passée.

Chaque année, environ 1,7 millions de tonnes de DEEE sont générées par les entreprises et les ménages. Ces déchets ont un taux de croissance élevé : de 3 à 5% par an.

Les ménages sont à l'origine de 50% de ces déchets avec une quantité moyenne de 14 kg par an et par habitant<sup>2</sup>. Ces données restent toutefois approximatives, aucun dispositif de suivi des quantités de ces déchets particuliers n'existant à ce jour.

La prise de conscience de ces chiffres entraîne une évolution vers des réflexions plus en plus sensibles aux problématiques environnementales par le grand public et, par conséquent, au niveau des instances politiques. C'est dans cet esprit que s'est bâti le cadre réglementaire suivant :

- Directive 2002/96/CE relative aux déchets des DEEE (Directive DEEE ou WEEE)
- Directive 2002/95/CE relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (Directive LSDEEE ou RoHs)
- Décret 2005-829 du 20 juillet 2005 entré en vigueur le 13 août 2005 relatif à la composition des équipements électriques et électroniques et à l'élimination des déchets issus de ces équipements.

Ces références normatives ont été rendues nécessaires par l'absence de prise en compte des problématiques liées aux déchets par les acteurs du marché. En effet, l'absence de rentabilité de l'industrie de la récupération, hors métaux, n'a pas permis un développement naturel de la filière des DEEE. A présent, le principe du pollueur-payeur retenu par les autorités permet de financer cette filière à structurer en donnant la possibilité aux producteurs d'EEE de sous-traiter cette responsabilité, tout en conservant leurs devoirs financiers.

**Pour les industriels de la récupération, l'enjeu est donc de parvenir à profiter de l'évolution réglementaire pour bâtir une nouvelle filière source de création de valeur.**

La présentation de la filière et de ses acteurs principaux nous amènera à en étudier les trois grandes étapes, puis à proposer des stratégies pour l'organisation de lieux de création de valeur.

---

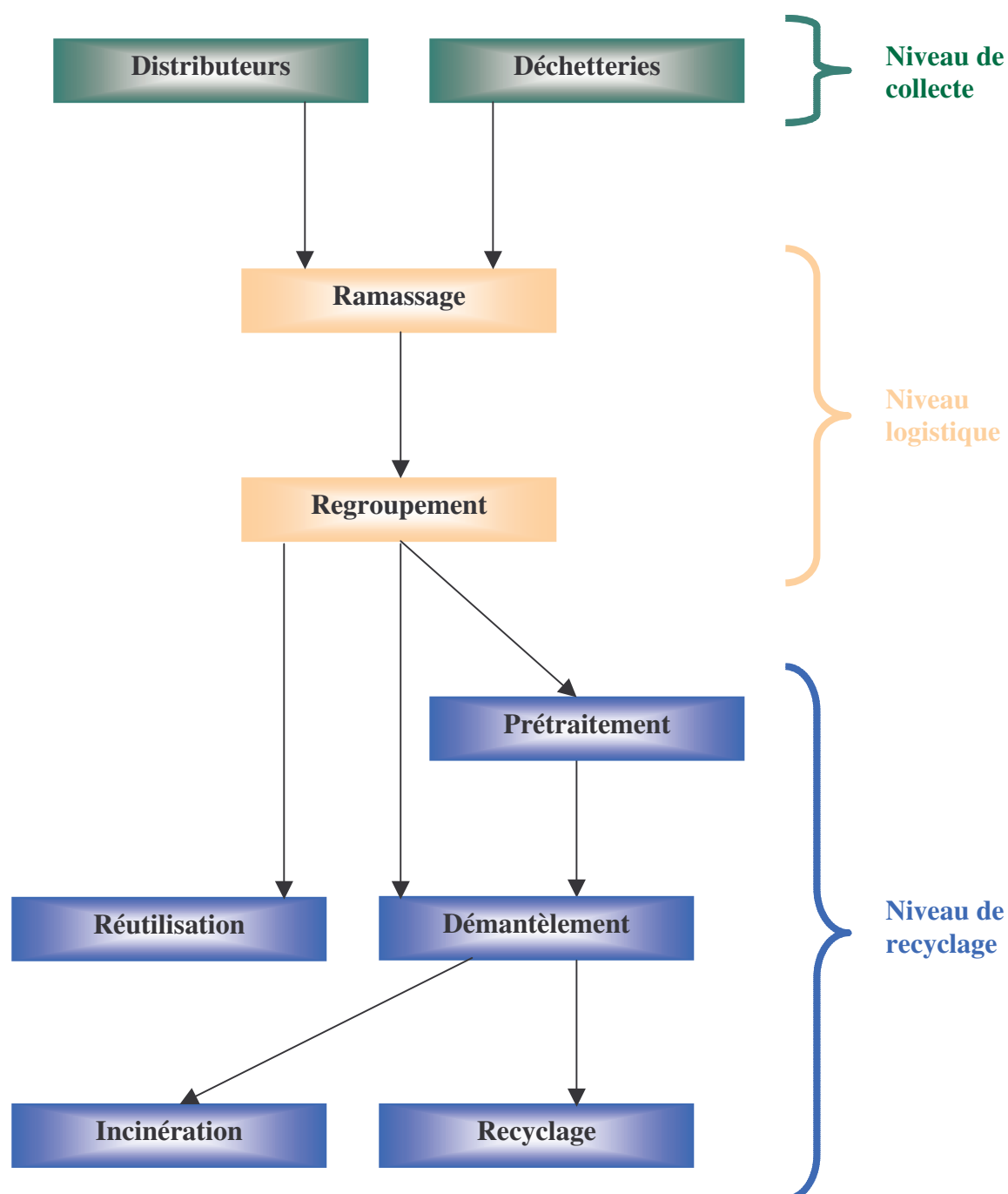
<sup>1</sup> Décret n° 2005-829 du 20 juillet 2005 relatif à la composition des équipements électriques et électroniques et à l'élimination des déchets issus de ces équipements.

<sup>2</sup> Source : ADEME

# 1. Etat des lieux

## 1-1. Filière

Les différents types de DEEE et les différents acteurs ont structuré une filière protéiforme. Une représentation schématique nécessite donc une simplification, que les travaux de l'étude Screlec<sup>3</sup> permettent.



<sup>3</sup> Rapport final « Initiative recyclage », société SCRELEC, septembre 2004, Etude pour une filière de recyclage des DEEE sur le territoire national.

Bien que plus complexe, la filière peut être résumée selon ces grandes fonctions. Certaines méritent d'être explicitées succinctement avant l'étude plus approfondie de la filière.

Le **ramassage** concerne l'enlèvement des DEEE des centres de collecte et leur transport jusqu'au centre de regroupement. Il s'agit d'une partie purement logistique.

Le **regroupement** comprend les opérations de tri et de répartition par types de déchets homogènes, leur conditionnement et leur transport vers les centres de traitement.

Le **prétraitement** comprend des opérations de dépollution, d'enlèvement des gaz et d'extraction des substances réglementées. Il concerne le plus souvent les DEEE contenant des substances dangereuses, qui sont alors des déchets dangereux. Ces composants dangereux sont, par exemple, les PCB, les HFC, les HCFC ou l'amiante<sup>4</sup>. Ces éléments sont alors traités par la destruction de leur structure moléculaire ou récupérés pour réutilisation.

Les DEEE suivants font partie de ce type de déchets dangereux : piles, accumulateurs, batteries au plomb, composés mercuriels, tubes cathodiques, cartes électroniques, tubes fluorescents, câbles. Cette étape est une partie du démantèlement pour certains produits.

Le **démantèlement** concerne les DEEE contenant plusieurs composants. Les métaux, plastiques ou autres composants sont séparés à ce niveau. Il permet aussi l'extraction de métaux précieux.

L'**incinération**, ou valorisation énergétique, permet de transformer les éléments du DEEE en chaleur. Cette issue est possible pour les plastiques à fort PCI (Pouvoir Calorifique Inférieur).

Le **recyclage**, aussi appelé valorisation matière, consiste à réutiliser les éléments du DEEE comme nouvelle matière première.

A cette étape se situe le broyage qui consiste à réduire les composants en une matière réutilisable : le fer, les métaux non ferreux (cuivre, plomb, aluminium, zinc, ...), le verre ou encore certains plastiques, comme le polyéthylène (PE), le polypropylène (PP) ou le polystyrène (PS).

La **réutilisation** concerne les DEEE pouvant être remis en circulation sans nécessité de traitement. Cette réutilisation peut être de deux ordres. D'une part, la réutilisation d'appareils entiers et, d'autre part, la réutilisation de pièces détachées.

A cette étape est associé le reconditionnement qui verra une remise en condition de certains produits afin de les remettre en vente. Les cartouches d'encre sont un exemple de produits connaissant déjà ce traitement. Ainsi 15 millions de cartouches d'encres ont été retournées en 2004 à la société HP dans le but de les recycler.

La réutilisation est notamment la spécialité des acteurs de l'économie sociale et solidaire (ESS) au premier rang desquels l'association Emmaüs.

---

<sup>4</sup> Voir le glossaire en fin de document.

## 1-2. Acteurs

On peut distinguer les acteurs « productifs », au cœur de la filière, des acteurs centralisateurs qui organiseront la filière.

### 1-2-1. Acteurs « productifs »

Préalablement à la présentation des acteurs internes à la filière, il est nécessaire de définir les acteurs en amont de la filière que sont les producteurs, les distributeurs et les consommateurs.

Un **producteur** est une personne qui fabrique, vend ou revend des EEE sous sa propre marque (cas des marques de distributeurs par exemple) ou qui importe sur le marché national des EEE à titre professionnel. La directive DEEE instituant le principe du pollueur-payeur, cette catégorie sera la source du financement de la filière.

Un **distributeur** est une personne qui, quelque soit la technique de distribution utilisée y compris par vente à distance, fournit à titre commercial des EEE à celui qui va les utiliser.

Enfin, un **utilisateur** est la personne qui utilise l'EEE dans la fonction pour laquelle il est conçu. Il s'agit donc des ménages mais aussi des entreprises.

La grande majorité des acteurs actuels internes à la filière sont des sociétés locales positionnées sur des niches. Ces niches ne concernent qu'une étape de la filière mais aussi un seul type de DEEE. La liste complète de ces acteurs est publiée par l'ADEME.<sup>5</sup>

Une vue plus synthétique des intervenants de la filière peut être apportée par l'étude des acteurs de taille régionale ou nationale et de leur positionnement.

Le tableau page suivante présente ces acteurs.

### Un acteur anglais



L'intégrateur et le fournisseur de services informatiques d'infrastructure anglais SCC propose plusieurs services : la reprise du produit chez le client, l'audit, la mise à niveau, le nettoyage, le stockage, la re-livraison ou re-commercialisation, le démantèlement ainsi que la traçabilité des produits en fin de vie.

SCC dispose pour ce faire de 3 plates-formes techniques en France, Angleterre et Pays-Bas, de 80 cadres et techniciens, de 54 bancs d'audit et de tests mais aussi de 12 000 m<sup>2</sup> de stockage.

Le positionnement de cette entreprise, hors de son activité traditionnelle de services informatiques, montre la possibilité pour un acteur en marge de la filière de se positionner sur la filière. Ce positionnement est de plus repris comme un argument commercial par la société.

*<http://www.scc.com/>*

<sup>5</sup> Inventaire national des sites de traitement des DEEE, ADEME, juin 2004.

	Collecte	Logistique		Récupération			Réutilisation
		Ramassage	Regroupement	Prétraitement	Démantèlement	Recyclage	
Distributeurs	☒						
Collectivités territoriales	☒						
Sita (Suez)	☒	☒	☒	☒	☒	☒	
Géodis							
Veolia propreté (ex Onyx)	☒	☒	☒				
Coved	☒	☒					
Ecosynthèse	☒		☒	☒	☒	☒	
Guy Dauphin Environnement	☒	☒	☒				
Metaleurop *					☒	☒	
CFF Recycling**	☒						
Purfer	☒					☒	
Derichebourg		☒	☒			☒	
Valme techno					☒	☒	
Ecoplus		☒		☒	☒	☒	
AFM recyclage					☒	☒	
Valdelec				☒	☒	☒	
SCC***	☒			☒	☒	☒	☒
Envie	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Emmais	☒						☒

Les pointillés signalent des entreprises en cours de rapprochement, que cela soit par partenariat ou fusion.

\* Metaleurop possède une activité au niveau du recyclage, notamment dans le retraitement des batteries et composés mercuriels.

\*\* Notamment par les filiales mentionnées.

\*\*\* Acteur étranger présent en France.

L'étude de ce tableau présentant les grands acteurs de la filière permet de tirer quelques conclusions.

Tout d'abord peu d'acteurs assurent un **contrôle total de la filière**. Beaucoup se sont constitués autour d'un domaine d'activité stratégique maîtrisé et donc rentable. Les filières anciennes de revalorisation des déchets et notamment de métaux ont pourtant permis l'apparition d'acteurs importants tels CFF Recycling qui ne manqueront pas de mettre à profit leur connaissance des métiers du traitement des déchets pour s'imposer sur la filière des DEEE.

Ensuite, des **regroupements** commencent à apparaître.

Expert en gestion globale des déchets, Sita a procédé à un rapprochement avec Géodis, spécialiste de la logistique. La joint venture créée en décembre 2005 renforce le positionnement de Geodis au premier rang des opérateurs européens en Reverse Logistics (logistique inversée), en accord avec sa stratégie « Horizon » pour renforcer la cohérence de son offre, de ses process et de ses systèmes d'information.

D'une façon plus fusionnelle, Coved, filiale du groupe Saur, est un spécialiste de la collecte et du traitement des déchets « classiques ». Ainsi placé sur le segment de la collecte, cette société vient de procéder au rachat d'Ecosynthèse, société spécialisée dans le traitement des DEEE. Ainsi Coved est à présent un acteur de l'ensemble de la filière en ayant adjoint des spécialités de traitement à ses propres spécialités, en particulier la logistique pour ce qui concerne les DEEE.

Enfin, les marchés sont eux aussi à l'affût de rapprochements. Les rumeurs d'OPA<sup>6</sup> de GDE (Guy Dauphin Environnement) sur Metaleurop, même si démenties par GDE, peuvent sembler justifiées au vu de ce tableau. En effet, Metaleurop possède une activité complémentaire à celle de GDE pour le traitement des batteries. Il est nécessaire de replacer ces rumeurs dans le cadre plus global de l'ensemble des activités de ces entreprises, mais ce point mérite d'être pris en compte si l'on considère la synergie possible sur les DEEE.

Enfin l'étude des acteurs doit être replacée dans le **contexte européen et international**. Dans certains pays de l'UE<sup>7</sup>, les réglementations nationales, associées à de considérations écologiques profondes, sont antérieures aux applications françaises. Les filières sont donc déjà structurées et les technologies de traitement avancées. Les acteurs de taille internationale, tels Véolia ou Suez, sont donc déjà utilisateurs de ces technologies. Ils possèdent donc un avantage important en étant positionné en fin de filière dans des pays possédant les technologies de traitement. Malgré tout, cet avantage doit être relativisé par les réglementations en matière d'exportation qui représenteront un coût supplémentaire.

## Exporter des DEEE



L'export de DEEE, dans un pays membre de l'UE, est soumis à différentes règles :

- autorisation de la DRIRE locale.
- accord du pays de réception et de tous les pays traversés.

La procédure est plus ou moins coûteuse selon les pays et les déchets. Elle doit garantir que les pays seront traités dans des conditions similaires à ce qui aurait eu lieu en France.

L'export de DEEE en dehors de l'UE est réglementé par la Convention de Bâle. Ceci afin d'éviter le transfert de déchets vers des pays en voie de développement ne respectant pas les mêmes conditions d'élimination.

Cependant, l'export d'EEE en vue de leur réutilisation reste autorisé puisqu'il s'agit de marchandises.

Certains opérateurs peu scrupuleux pratiquent cependant l'export de DEEE : cela reste une pratique limitée et sanctionnée par la loi.

<http://www.ademe.fr/>

<sup>6</sup> La lettre de l'expansion, janvier 2006

<sup>7</sup> Belgique, Danemark en octobre 2004 ; Pays Bas en juillet 2004 ; Finlande en juin 2004. Source : Ministère de l'économie, Réseau des euro info centres



### 1-2-2. Acteurs centralisateurs

De la même façon que pour les déchets ménagers dont la filière est déjà organisée, des **éco-organismes** pourront se substituer aux producteurs pour leur permettre de s'acquitter de leurs responsabilités.

L'arrêté du 23 novembre 2005 relatif à l'agrément prévu à l'article 19 du décret DEEE fixe les conditions d'agrément de ces éco-organismes.

Eco-organismes ayant obtenu l'agrément ou en constitution :

- Ecoplanet's.
- Eco-systèmes créé par 33 producteurs et distributeurs parmi lesquels Auchan, Boulanger, Carrefour, Casino, Darty, Fagor, Miele, Panasonic, Samsung, Whirlpool.
- ERP France (European Recycling Platform), spécialisée pour les DEEE des ménages et fondée par Braun, Electrolux, HP et Sony. Géodis est son consultant opérationnel pour certains pays dont la France. Ce contrat avec Géodis est l'illustration concrète de la joint venture avec Sita (*supra*) et concerne la conception, la mise en place et le pilotage des opérations de recyclage.
- Recylum, éco-organisme spécialisé dans les lampes et luminaires.
- Recystempro, éco-organisme pour les DEEE des professionnels.
- Screlec, futur éco-organisme pour certains DEEE professionnels.
- Conibi, futur éco-organisme pour les DEEE des professionnels. Les fondateurs sont notamment Canon, Epson, Konica, Toshiba, Xerox.

Les éco-organismes sont donc pour la plupart en constitution, en cours d'agrément et en recherche de contrats avec des fournisseurs et des clients. Il est toutefois possible de dégager quelques tendances.

Eco-systèmes et ERP France semblent déjà profiter d'un avantage concurrentiel sur les autres éco-organismes. En effet leur adossement à des grands noms de la production et de la distribution d'EEE leur assurera de pouvoir bénéficier de grandes quantités de DEEE et de profiter ainsi de l'effet d'expérience.

Un autre éco-organisme met en place une stratégie de niche. Recylum se spécialise sur les produits d'éclairage, métier qu'il considère maîtrisé. Cette partie de la filière est en effet particulière de par la nécessité de gérer des substances chimiques gazeuses. Mais les stratégies de niche sont des stratégies dangereuses. Recylum va donc courir un double risque : risque de concurrence d'acteurs européens ou nationaux sur le segment et risque d'absorption par un acteur plus important voulant se positionner sur le segment.

### L'unique éco-organisme belge



Entré en activité le 1<sup>er</sup> juillet 2001, le système Recupel est le seul organisme collectif de transport et de traitement des DEEE en Belgique. Il est issu d'un accord entre les collectivités régionales, les producteurs et les importateurs, les personnes publiques ayant fortement investi pour rendre le système opérationnel. Dotée d'une grande avance en matière de DEEE, la Belgique dispose donc d'un éco-organisme unique opérationnel depuis plusieurs années.

Les acteurs naissants sur le marché français seront donc certainement influencés dans leurs stratégies par le mode de fonctionnement de Recupel. En effet, le benchmarking sera important pour analyser une structure aux résultats d'exploitations certes déficitaires mais à différencier selon le type de DEEE concerné et impactés par d'importantes provisions pour risques et charges.

<http://www.recupel.be/>

La multiplication des éco-organismes doit amener à envisager de futures fusions de ces organisations. Un rapide benchmarking des autres pays européens montre un nombre moins important d'éco-organismes ou d'organismes similaires : Belgique : 1, Pays Bas : 2, Suède : 1, Suisse : 2. Le problème de ce grand nombre d'intervenants sera aussi accentué par la question des quantités qui seront éclatées entre ces organismes alors qu'elles seront un critère de rentabilisation de la filière.

Instaurés par l'article 9 du décret DEEE, les **organismes coordonnateurs** auront pour mission d'assurer l'interface entre les producteurs ou les éco-organismes et les collectivités territoriales qui assureront la part la plus importante de la collecte sélective des DEEE ménagers. Ils devront de même répartir entre les différents éco-organismes les lots de DEEE collectés par ces collectivités territoriales.

Trois missions leur seront attribuées :

- passer les contrats avec les collectivités locales afin qu'elles bénéficient des soutiens financiers versés par les producteurs pour la mise en place de la collecte sélective,
- fixer les conditions dans lesquelles seront répartis les lots de DEEE collectés sélectivement par les communes ou leurs groupements,
- informer les utilisateurs d'EEE sur les systèmes de collecte sélective mis en place ainsi que sur les systèmes de reprise.

L'**ADEME** sera quant à elle chargée de la tenue du registre des producteurs, sans préjudice sur ses actions classiques d'information. Cette tâche permettra de connaître les quantités d'EEE mis en vente sur le marché.

Les taux de valorisation, de recyclage et de réutilisation étant fixés par la directive DEEE, cette centralisation permettra aux autorités de savoir si les objectifs sont atteints et de rappeler leurs responsabilités aux producteurs. A titre informatif, les objectifs fixés par la directive DEEE en matière de recyclage et de valorisation sont les suivants :

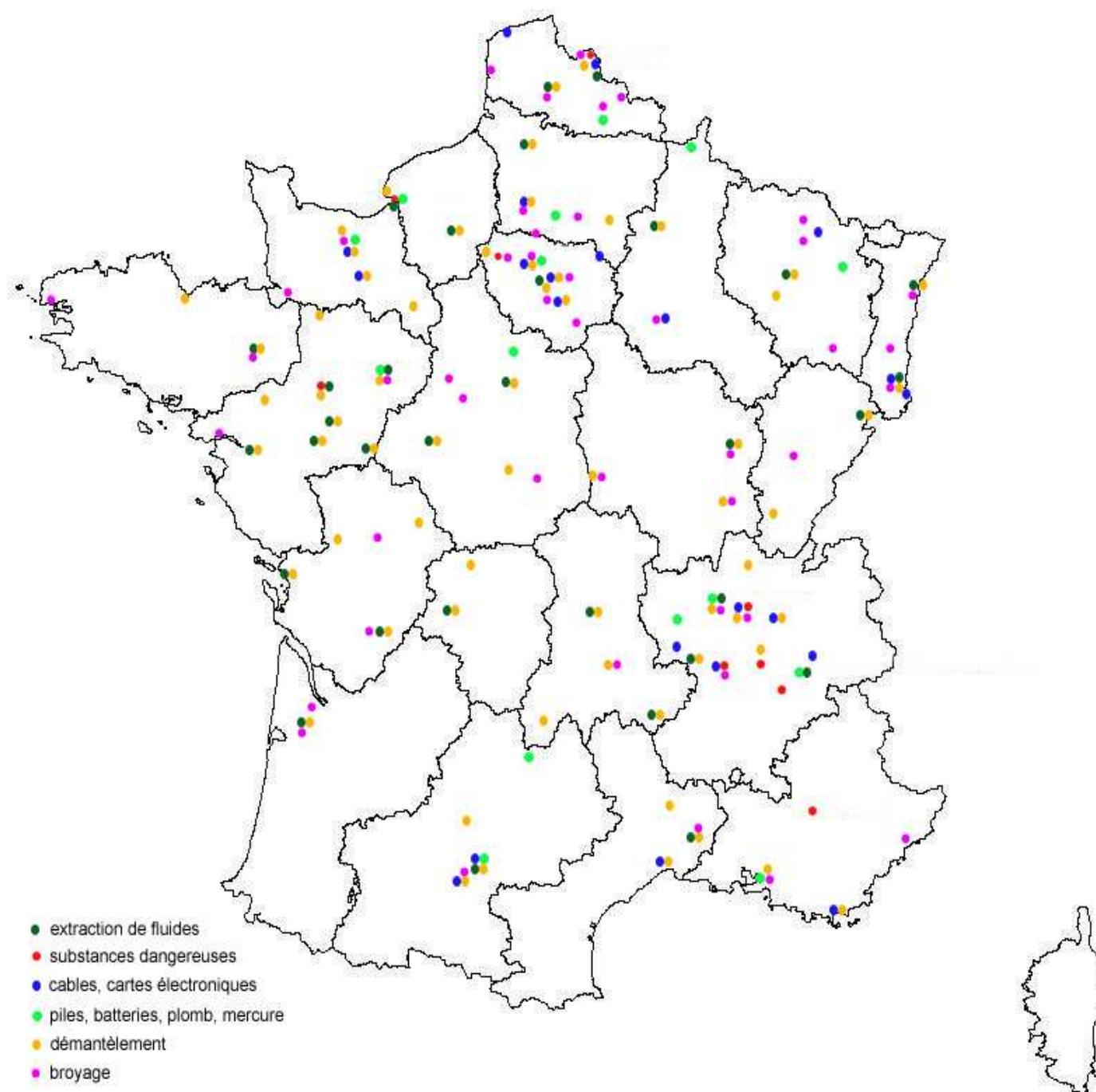
	<b>GEM F</b>	<b>GEM HF</b>	<b>Ecrans</b>	<b>PEM</b>	<b>EGP - Téléphonie</b>
<b>Taux de recyclage</b>	75%	75%	65%	50%	65%
<b>Taux de revalorisation</b>	80%	80%	75%	70%	75%

### 1-3. Répartition géographique

Les acteurs situés sur le segment de la collecte sont situés sur l'ensemble du territoire, grâce au maillage des collectivités territoriales.

Une représentation des acteurs du segment logistique ne semble pas non plus pertinente. En effet, la nature même de leurs activités les a déjà amené à s'implanter de la façon la plus appropriée pour permettre une efficacité du transport entre la collecte et le traitement.

Par contre, la répartition géographique de ces acteurs du niveau de récupération permet de poser quelques problématiques.



*Répartition géographique de différents sites de traitement des DEEE selon le type de traitement.*<sup>8</sup>

<sup>8</sup> Carte élaborée à partir de l'inventaire national des sites de traitement des DEEE, ADEME, juin 2004.

Ces problématiques sont les suivantes.

D'une part, quelques zones connaissent une forte concentration de centres de traitement. Une première zone court de Lille à Nantes avec un pic de concentration en région parisienne. Une seconde zone se trouve en Alsace, une troisième en région Rhône-Alpes. Enfin, une dernière zone se situe autour de la ville de Toulouse.

Ces différentes zones sont évidemment semblables aux grands bassins industriels parallèlement desquels les entreprises de récupération se sont développées. La problématique est alors de rapprocher logistiquement ces points de traitement des ménages, responsables de l'entrée dans la filière de 50% des DEEE.

D'autre part, la répartition plus égalitaire des centres de démantèlement et d'extraction de fluides est due aux acteurs ESS. Ces organisations, telles Envie<sup>9</sup>, se sont spécialisées dans ces activités et, étant non soumises à des obligations de rentabilité, ont pu établir un réseau national. Il en est de même pour le maillage national de l'association Emmaüs, spécialisée dans la réutilisation (activité non représentée sur la carte).

## **Synthèse**

La filière en cours de constitution est multiforme de par la grande diversité de produits concernés par la directive DEEE. Elle peut toutefois se caractériser par trois niveaux majeurs : la collecte, la logistique et le recyclage.

De nombreux acteurs sont d'ores et déjà positionnés sur ces différents niveaux, parfois même sur des métiers spécifiques les composant. Les premiers regroupements et alliances apparaissent et laissent entrevoir l'importance stratégique du contrôle de l'ensemble de la filière et notamment de l'échelon logistique. L'apparition d'acteurs centralisateurs, imposée par le décret DEEE, montre aussi la volonté de nombreux acteurs de se positionner au niveau du pilotage de la filière.

Enfin, la répartition géographique montre une forte dispersion des capacités de traitement nationales. Ces capacités, qui se sont développées au gré des circonstances socio-économiques, entraînent une nécessaire prise en compte du management de la chaîne logistique.

Cette nécessité apparaîtra plus nettement à l'issue de l'analyse des trois grands niveaux de la filière dont dépend la structure de coûts.

---

<sup>9</sup> Réseau d'entreprises d'insertion, Envie requalifie professionnellement et socialement des personnes en situation d'exclusion, par une activité économique de collecte d'appareils électroménagers qui sont soit recyclés, soit rénovés pour être revendus à bas prix. Source : <http://www.envie.org/>

## **2. Les 3 niveaux principaux de la filière**

### **2-1. Niveau de collecte**

#### **2-1-1. Organisation**

Trois grands types de collecte sont ou seront développés.

La collecte de DEEE s'appuiera en partie sur les structures déjà en place pour la récupération de déchets « classiques ». Il s'agit en cela de la **collecte sélective par les collectivités territoriales**.

Cette collecte est effectuée par les déchetteries communales ou intercommunales et a apporté 44% des tonnages collectés lors de l'étude « Initiative recyclage ». Plus de 75% de la population française habitant une zone couverte par une déchetterie et les mentalités ayant commencé à évoluer pour utiliser ce type de collecte, il s'agira donc évidemment d'un mode privilégié.

Ce type de collecte étant parfois confié à une société privée, les acteurs tels que Sita ou Onyx sont déjà positionnés sur ce secteur. Sita possède par exemple 4 000 collectivités territoriales dans son portefeuille clients. Ces contrats ont représenté 2,892 milliards d'euros en 2005.<sup>10</sup>

Un second type de collecte déjà en cours de développement consiste dans des **moyens de collecte individuels** mis en place par les producteurs.

Ce type de collecte est notamment courant pour les piles et les accumulateurs. Les utilisateurs sont invités à rapporter les piles dans des bacs mis à leur disposition dans les magasins après les avoir collectées à domicile ou au travail dans de petites boîtes en carton.

De par son apparente simplicité, ce mode de collecte pourrait paraître anecdotique, mais un taux de collecte d'environ 30%<sup>11</sup> par cet unique moyen montre l'intérêt d'une collecte adaptée au type de DEEE. De plus, il permet un regroupement par type de DEEE dès la collecte.

Le troisième type de collecte qui lui n'est encore qu'embryonnaire est la **collecte par le distributeur**.

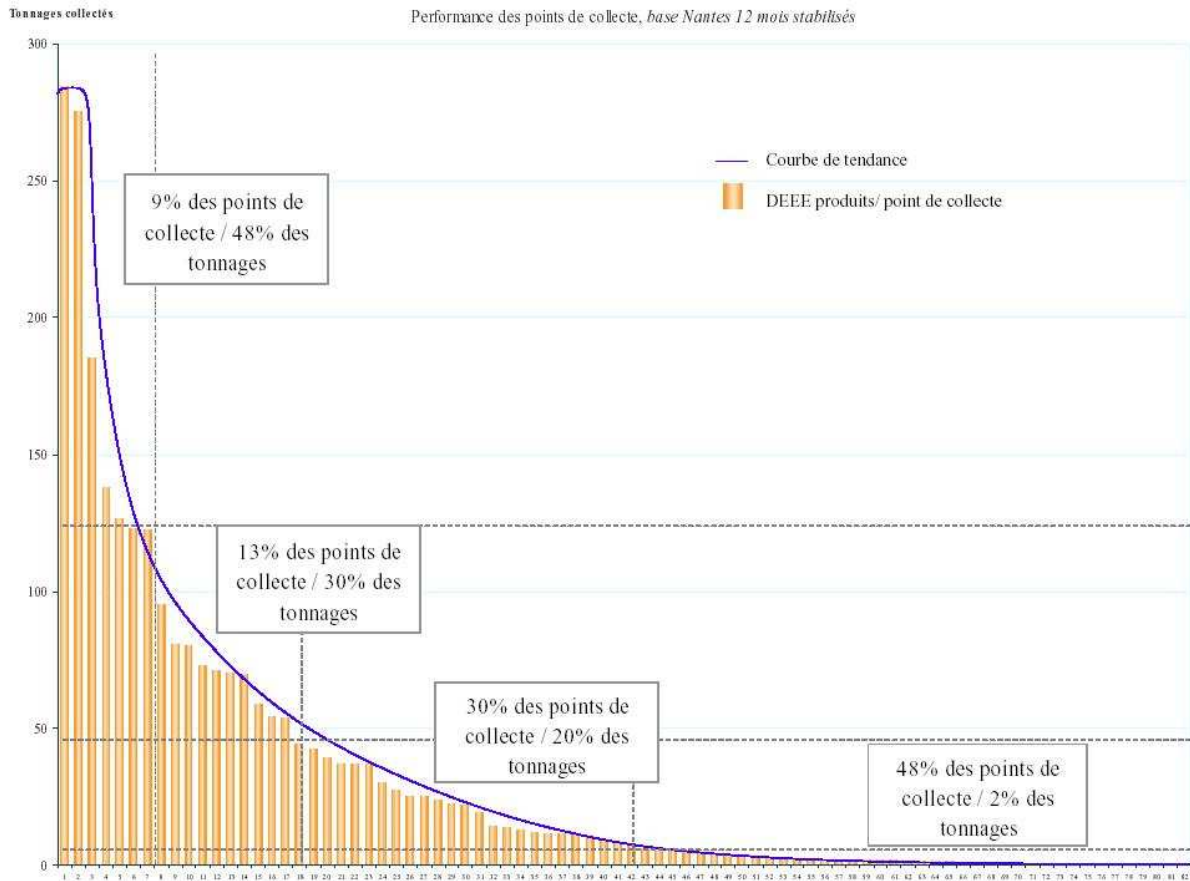
Cette collecte naît de l'obligation de reprise imposée au distributeur par la réglementation. Le principe du « 1 acheté, 1 repris » verra donc apparaître un nouveau type d'acteurs au niveau de la collecte, qui sera d'autant plus important que l'utilisateur sera sensibilisé à la possibilité et à l'importance du recyclage des DEEE. Lors de l'étude « Initiative recyclage », les distributeurs ont été à l'origine de 48% des tonnages collectés ce qui montre l'importance qu'ils joueront dans la filière sur le plan national.

Cette **dispersion des modes de collecte** fait naître une difficulté mise en évidence lors de l'étude nantaise de la Screlec. « Initiative recyclage » montre en effet qu'une loi de Pareto s'applique au niveau de la collecte, 22% des points de collecte générant 78% du tonnage collecté. (Illustration page suivante)

Cette constatation permet à Screlec de déterminer que les acteurs doivent assurer une « couverture des points de collecte à fort potentiel ». Une différence pourra alors être marquée entre centres de collectes à fort et à faible potentiel. Si l'intérêt économique d'une telle différenciation est évident par l'utilisation à plein des moyens de transport, la nécessaire proximité des points de collecte et des utilisateurs d'EEE contribuera aussi à l'augmentation des volumes collectés. Les points de collecte à faible potentiel ne doivent donc pas être ignorés.

<sup>10</sup> Source : Ministère des finances

<sup>11</sup> Source : ADEME



Source : Rapport Initiative Recyclage

Lors de l'étude de Screlec, la grande majorité des DEEE furent collectés en bennes ou à l'unité. Il convient donc de noter que cette collecte était constituée de produits en vrac. Une collecte plus sélective est à envisager afin de supprimer la phase de regroupement à l'image de l'exemple belge.

## Tri spécifique en Belgique



La Belgique a mis en place un système organisé semblablement au système français. Constitué d'un réseau de centres de collecte sélective maillant tout le territoire, cette collecte se fonde essentiellement sur l'apport volontaire.

La différence majeure réside dans la mise en place de modes de collecte adaptés à 4 grands types de DEEE :

- GEM HF comme unités séparées ou dans des conteneurs adaptés
- GEM F comme unité séparée ou dans des conteneurs adaptés
- Ecrans (hors LCD) dans des palettes box dédiées
- PEM dans des palettes box dédiées

Récemment, des récipients spécifiques accueillent aussi les lampes à décharge :



<http://www.recupel.be/>

2-1-2. Coûts

Les coûts de collecte se décomposent de la manière suivante :

- Coût de mise à disposition de la benne ou du conteneur adapté.
- Coût de manutention des déchets et de gestion du point de collecte.

Il peut aussi parfois s'agir de coûts d'achats de déchets directement à la source.

Les coûts spécifiques à la collecte sont mal connus car rarement individualisés, notamment dans le mode de fonctionnement en régie. De plus, ces coûts sont impactés par de nombreux facteurs exogènes tels l'urbanisation du secteur ou la population.

Il est donc nécessaire de rassembler diverses sources pour établir une moyenne. Dans cette optique, les données chiffrées disponibles auprès de certaines collectivités territoriales permettent d'établir les coûts complets suivants :

Sources	Années	Coût moyen en €/T	Pondération de 5% / an*	Coût moyen en €/T
ADEME	2003	40 à 100	3	<b>81.03</b>
Communauté de communes du pays de Redon	2004	56.65	2	<b>62.46</b>
Communauté d'agglomération du Val de Marne	2001	53.62	5	<b>68.43</b>
Communauté de communes du plateau picard	2004	54.97	2	<b>60.60</b>
Préfecture de l'Indre	2000	57.47	6	<b>77.01</b>
Sytevom Hautes Saône, Vosges, Doubs	2004	69.22	2	<b>76.31</b>
<b>Moyenne</b>				<b>70.97</b>

\* Selon les données d'augmentation annuelle du coût de collecte éditées par le Ministère de l'environnement

Ces coûts concernent essentiellement la collecte généraliste en déchetterie, la collecte spécifique de DEEE n'ayant pas encore le recul suffisant permettant d'établir des coûts précis. Ils permettent toutefois de se faire une idée du coût à la tonne pour une collecte en conteneur.

La collecte par les collectivités locales peut aussi être rapprochée de la collecte par les distributeurs sur le mode d'organisation. Il est en effet fort probable que ces derniers ne disposent de la place que pour un conteneur multi-usage. Ce coût moyen sera donc probablement plus élevé pour ceux-ci.

Afin d'établir des projections par matières composant cette collecte généraliste, il est nécessaire de connaître la composition du flux collecté. Seule l'étude de la Screlec offre une décomposition des flux permettant une approximation du coût de collecte par matière.

	Métaux ferreux	Métaux non ferreux	Métaux mélangés	Polymères	DIB	Substances réglementées
<b>PAM</b>	38,50%	10,80%	17,20%	19,50%	10,30%	Différentes selon composition des DEEE du flux
<b>GEM F</b>	40,80%	6,60%	21,60%	24,20%	4,80%	
<b>GEM HF</b>	59,80%	3,10%	0,00%	11,90%	25,10%	
<b>Moyenne</b>	46,37%	6,83%	12,93%	18,53%	13,40%	
<b>Coût</b>	<b>32,91 €</b>	<b>4,84 €</b>	<b>9,17 €</b>	<b>13,15 €</b>	<b>9,51 €</b>	

## 2-2. Niveau de recyclage

### 2-2-1. Organisation

L'organisation du niveau de recyclage est dépendante du type de matière. La carte présentée en 1-3. expose ces différences. Adaptables, la majeure partie de ces structures sont, selon l'ADEME, capables d'absorber un gisement supérieur aux tonnages actuellement traités.

Certaines filières industrialisées sont absentes de France, tel le traitement des mousses de réfrigérateurs.

Le **démantèlement**, l'**extraction de fluides** et le **broyage** sont des activités réparties sur l'ensemble du territoire. Pour le démantèlement et l'extraction de fluides, les raisons associatives de cette répartition ont été évoquées. Le broyage est une activité qui s'est développée en marge d'autres filières de recyclage tels les bouteilles de lait, broyées pour être réutilisées comme composés plastiques.

La valorisation des **métaux** est elle aussi une industrie répartie sur l'ensemble du territoire. Cette industrie est mature économiquement, car développée et rentable depuis longtemps.

Certaines activités sont quant à elles moins bien réparties sur le territoire. Les **substances dangereuses** ne peuvent être traitées que dans 7 centres en France inégalement répartis. En effet, seuls le sud-est, l'Île de France et le Nord disposent de telles installations.

Les sites de valorisation des **pires et accumulateurs** sont un peu plus nombreux mais eux aussi mal répartis et ne recyclent que 45 millions de tonnes sur les 150 consommées.

Des filières n'ont pas été recensées par l'ADEME mais sont en cours de développement. La récupération des **métaux précieux** va être amenée à se développer. De 10 à 30 grammes d'or sont ainsi récupérables sur 1 tonne d'ordinateur.

La filière de récupération des **luminaires** devrait aussi se développer. Le mercure contenu dans les lampes est réutilisé comme mercure neuf après régénération et représente environ 40 % du marché mondial.

Enfin, la **réutilisation** constitue une issue devenant de moins en moins marginale. Lors de l'étude de la Screelec environ 9% du GEM F et 7% du GEM HF ont été réutilisés. De nombreux acteurs ESS se placent sur ce segment, de plus en plus souvent sur le créneau du matériel informatique. En effet, la course en avant de cette industrie entraîne un taux de renouvellement des parcs informatiques propice à la réutilisation de ces matériels par les plus défavorisés.

### 2-2-2. Coûts et revenus

Ce niveau de la filière est le seul à être générateur de revenus, si l'on excepte les sources de financements indirects : principe du producteur payeur, subventions éventuelles.

Il est donc nécessaire d'appréhender les deux aspects financiers de cette étape.

Les **coûts** liés au recyclage sont pour le moment **peu susceptibles d'évolution**. En effet les techniques actuelles sont maîtrisées pour la grande majorité. Seul un investissement conséquent en R&D serait susceptible de modifier ces coûts. Or aucune entreprise de ce secteur n'affiche pour l'instant de volonté de procéder à ce type de recherches à court terme. Sur le plus long terme l'ADEME soutiendra financièrement les projets visant à diversifier, équilibrer et pérenniser les filières de valorisation de DEEE.



Les coûts associés au recyclage dépendent fortement des types de composants rencontrés. Ramenés, d'une façon globale, à la tonne par l'étude Screlec, les DEEE ont un coût de traitement de 137,5 €. De la même façon que pour le niveau de collecte, on peut tenter une approximation par composant :

	Métaux ferreux	Métaux non ferreux	Métaux mélangés	Polymères	DIB	Substances réglementées
<b>PAM</b>	38,50%	10,80%	17,20%	19,50%	10,30%	Différentes selon composition des DEEE du flux
<b>GEM F</b>	40,80%	6,60%	21,60%	24,20%	4,80%	
<b>GEM HF</b>	59,80%	3,10%	0,00%	11,90%	25,10%	
<b>Moyenne</b>	46,37%	6,83%	12,93%	18,53%	13,40%	
<b>Coût</b>	<b>63,76 €</b>	<b>9,39 €</b>	<b>17,78 €</b>	<b>25,48 €</b>	<b>9,51 €</b>	

Toutefois, il doit rester évident que la pertinence d'un calcul par composant du DEEE au niveau de la filière reste relative. En effet, les métaux mélangés sont par exemple plus coûteux à recycler que des métaux ferreux. Seul le coût global à la tonne est donc réellement révélateur.

C'est au niveau de ce débouché de la filière que peuvent apparaître des **sources de financement**. En effet, les matières recyclées connaissent de plus en plus de débouchés qui permettent d'amortir le coût de la filière.

Les chiffres disponibles pour les grands composants sont les suivants :

- Ferraille : 70 € la tonne. Le Sitom du Gard annonce par exemple à ses concitoyens un bénéfice de 20 € par tonne de ferraille.
- Métaux non ferreux : Aluminium : 900 € la tonne ; Cuivre : 2800 € la tonne ; Plomb : 1000 € la tonne.
- Polymères : La filière de récupération de bouteilles en plastique permet d'estimer les capacités de reprise de certains plastiques. Valorplast rachète ainsi 182 € la tonne les bouteilles en plastique.

Ce revenu doit aussi être appréhendé selon des critères propres au DEEE.

Selon l'étude Screlec, une tonne de PAM, donc notamment d'ordinateurs, coûte tout au long de la filière 465 € la tonne. Avec un cours actuel du lingot d'or de 14500 €, l'or contenu dans un ordinateur permettrait un revenu variant de 145 € à 435 €. Cette matière première recyclée serait alors à elle seule à l'origine d'une grande partie des revenus.

De la même façon que pour le coût de traitement, ce revenu de recyclage reste fortement lié au type de DEEE. L'expérience permettra de tirer des chiffres précis permettant des projections fiables.

## 2-3. Niveau logistique

L'intérêt du traitement des DEEE serait doublement limité en cas de non-maîtrise des flux logistiques. D'une part, au niveau écologique, l'augmentation du nombre de véhicules dédiés au transport désordonné de DEEE ne ferait qu'augmenter la pollution atmosphérique.

D'autre part, la non maîtrise du coût logistique pourrait augmenter les coûts supportés par le producteur, donc par son client pour finalement avoir un impact sur la consommation.

La preuve qu'écologie et économie ne sont pas antinomiques est apportée par le principe qu'une telle désorganisation aurait un impact aussi négatif sur les coûts que sur la nature.

Mais organiser la logistique nécessite au préalable d'en connaître les coûts.

### 2-3-1. Coûts

Le niveau logistique est caractérisé par les **coûts de transport au kilomètre**, qu'il est possible d'apprécier selon le mode de transport.

	Routier		Ferré		Fluvial	
	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
<b>CIELE</b>	22,9 €	53,4 €	22,9 €	45,7 €	7,6 €	38,1 €
<b>DRIRE Centre</b>	38,1 €	53,4 €	22,9 €	45,7 €	22,9 €	38,1 €
<b>Moyenne 1000T</b>	41,95 €		34,3 €		26,68 €	
<b>Moyenne par tonne</b>	0,04195 €		0,0343 €		0,02668 €	
<b>Coût de transport au km par moyen propre au mode choisi (informatif)</b>						
<b>Camion 30T</b>	1,26 €					
<b>Wagon 30T</b>			1,03 €			
<b>Péniche 250T</b>					6,66 €	

Ces coûts sont ensuite à mettre en rapport avec les **distances moyennes séparant les différents points de la filière**, notamment la collecte et le recyclage. Des distances optimisées ont été établies par Screlec, elles permettent d'établir des prévisions de coûts minimalistes. Elles sont basées sur l'utilisation de la voie routière mais permettent une extrapolation sur les différents modes de transport.

	Distance km	Coût/T selon le mode de transport		
		Routier	Ferré	Fluvial
<b>PAM</b>	160	6,712 €	5,488 €	4,269 €
<b>GEM F</b>	160	6,712 €	5,488 €	4,269 €
<b>GEM HF</b>	80	3,356 €	2,744 €	2,134 €
<b>GEM</b>	160	6,712 €	5,488 €	4,269 €
<b>Ecrans</b>	200	8,39 €	6,86 €	5,336 €
<b>Moyenne</b>	152	6,376 €	5,214 €	4,055 €

La synthèse des **coûts des différents niveaux** permet de conclure au coût moyen à la tonne figurant dans le tableau page suivante.

	Global	Métaux ferreux	Métaux non ferreux	Métaux mélangés	Polymères	DIB
Répartition matière	100%	46,37%	6,83%	12,93%	18,53%	13,40%
Collecte	70,97 €	32,91 €	4,84 €	9,17 €	13,15 €	9,51 €
Recyclage	137,5 €					
Logistique	6,38 €					
Total coûts	214,85 €					

On constate donc un coût global à la tonne de 214,85 € pour les activités de la filière, ce coût étant considéré dans un environnement logistique optimal. Les coûts des extrémités de la filière sont à court terme figés car les modes de collecte et les techniques de recyclage n'évolueront pas dans un court laps de temps. Seul le niveau logistique est donc susceptible de générer des économies.

Ce coût logistique est à mettre en **rapport avec la dispersion des centres de traitement** vue en 1-3 et avec **celle du niveau de collecte** des centres de collecte vue en 2-1.

Ces deux données entraînent un risque d'augmentation des coûts logistiques en éloignant les points de collecte de centres de traitement, notamment dans le cas de certains composants particuliers.

### 2-3-2. Solutions envisageables

Il est alors possible d'envisager **deux solutions** :

- **Une augmentation du nombre de centres de traitement.**

Cette solution permettrait en effet de procéder à un maillage plus efficace du territoire et d'augmenter les capacités de recyclage.

Elle rencontre pourtant un risque majeur. L'objet de la directive DEEE étant de réduire à terme la quantité de déchets produite, la multiplication de centre de traitements sera susceptible d'entraîner une surcapacité et, par conséquent, une non rationalisation de leurs moyens.

Cette solution ne doit donc être retenue que pour certains cas spécifiques, en cas d'absence totale de capacité de traitement ou après une étude très précise des coûts engendrés, tels les résultats de l'étude Screlec<sup>12</sup>.

- **Une amélioration de l'organisation logistique.**

Cette solution semble la plus efficace pour rationaliser les coûts de la filière.

Le coût au kilomètre d'un camion de 30 tonnes étant de 1,26 € qu'il soit chargé ou à vide, le transport à vide doit être évité. Des **logiques de « Reverse logistics »** doivent donc être privilégiées afin de rationaliser le transport. Des camions transportant sur un trajet des DEEE vers un centre de traitement doivent faire le trajet retour chargés. Une non maîtrise de cette organisation entraînerait une perte d'efficacité par un doublement du coût logistique.

<sup>12</sup> Etude « Initiative Recyclage », chapitre 2-3.

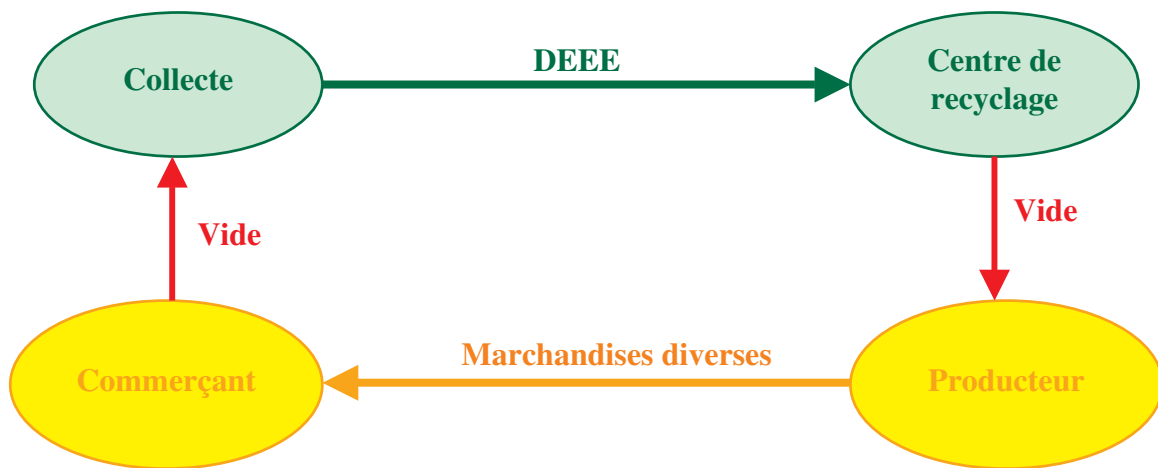


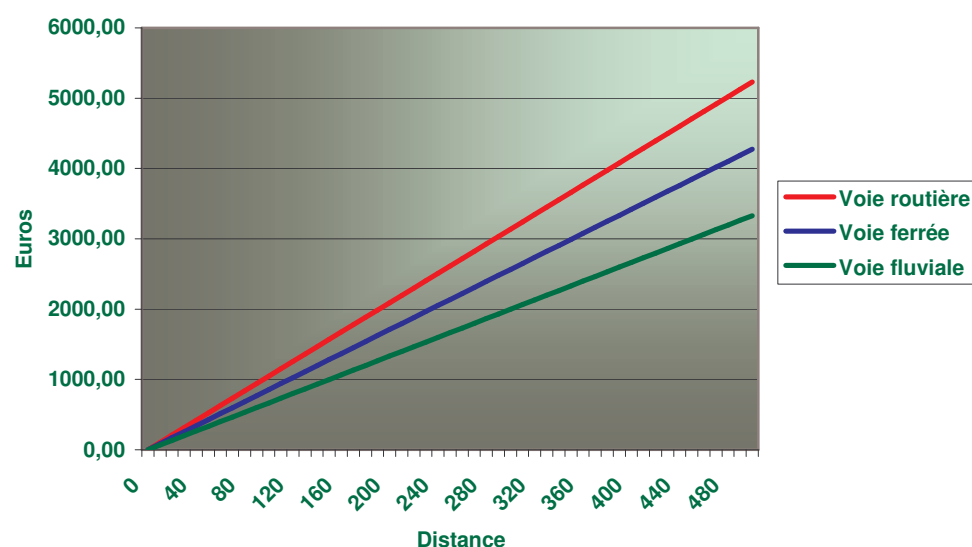
Schéma simplifié d'une logistique inversée pour les transports de DEEE.

L'organisation logistique doit aussi **s'adapter aux caractéristiques spécifiques du transport de DEEE**.

D'une part, certains types de transport sont fortement encadrés par le législateur. La mise en œuvre du transport de matières dangereuses implique un respect des procédures de sécurité. Les acteurs logistiques devront donc procéder à des envois groupés afin de réduire les coûts de mise en œuvre de ces obligations.

D'autre part, la majeure partie du transport généraliste est aujourd'hui effectuée par voie routière pour trois raisons majeures : sa flexibilité dont découle sa rapidité et l'existence d'infrastructures adaptées. Or le transport de DEEE pourra se faire à partir de quantités massifiées dont la rapidité d'acheminement ne sera pas déterminante. L'intérêt de la flexibilité sera alors diminué par les coûts d'utilisation des voies routières, comme le montre le graphique suivant.

Coût du transport pour 250 tonnes (équivalent péniche)



On constate une différence de près de 2000 € entre un transport par voie fluviale (péniche) et la même quantité transportée par voie routière.

L'existence d'infrastructures dédiées reste quant à elle un argument en faveur du transport routier bien que certaines industries de recyclage se soient développées le long de grands fleuves navigables. De la même façon certains centres de traitement ont investi, aux côtés de RFF (Réseau Ferré de France) et des collectivités locales, pour permettre l'acheminement par voie ferrée. Ecorail, la filiale de la SNCF spécialisée dans le transport des déchets et VNF (Voies Navigables de France) tentent ainsi de faire prendre en compte l'aspect multimodal dans les schémas logistiques.

Les entreprises capables de diversifier leurs modes de transport par une gestion multimodale dégageront donc des marges de manœuvre financières sur leur organisation logistique.

## **Synthèse**

Les coûts liés aux niveaux de collecte et de recyclage sont plus importants que les coûts moyens optimaux de la logistique. Pourtant ces derniers sont la principale source de création de valeur.

En effet, les niveaux de collecte et de recyclage ne permettront pas de dégager de la valeur à court terme. Le niveau de collecte se doit d'être proche des ménages et donc dispersé pour assurer une collecte la plus importante possible. Le niveau de recyclage ne verra pas ses coûts diminuer avant de bénéficier des avancées liées à la R&D.

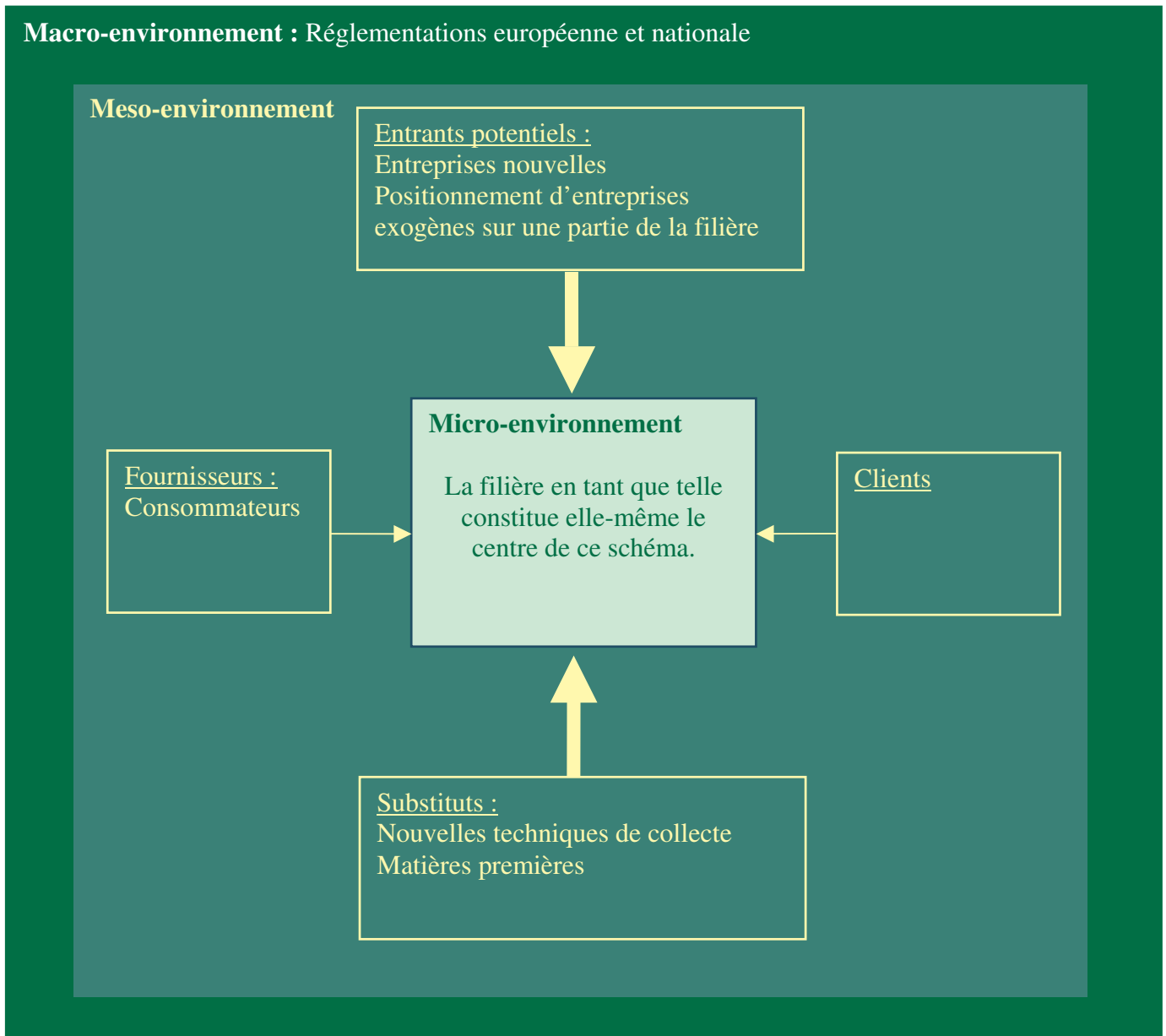
Par contre le niveau logistique peut être optimisé en organisant finement les principes de fonctionnement. Une rationalisation de modes de transport par une logistique inversée et par une gestion multimodale permettra de dégager des sources de profit.

Cette capacité à créer de la valeur passera par la mise en place de stratégies adaptées d'une part aux impératifs cités et, d'autre part, aux menaces éventuelles pesant sur la filière.

### 3. Des stratégies adaptées aux menaces

#### 3-1. Les forces concurrentielles de Porter adaptées à la filière

Préalablement à la définition des stratégies à employer, la situation de la filière mérite d'être étudiée au travers d'une adaptation du schéma des forces concurrentielles de Porter.



#### **Macro-environnement**

Cette force est constituée par les réglementations européennes et nationales.

Elle est essentielle dans la structuration et le développement de la filière. A l'origine de sa mise en place, elle sera sans nul doute importante dans ses évolutions futures.

Les acteurs vont donc devoir mettre en place des stratégies prenant cette force en compte.

#### **Meso-environnement**

Quatre forces constituent ce niveau.

- Les fournisseurs sont les consommateurs produisant des DEEE. Leur force est limitée car, d'une part, la collecte est déjà organisée, notamment pour les ménages, et, d'autre part, car la réglementation impose la reprise.
- Les clients auront plus de poids. En effet il s'agit de producteurs susceptibles de préférer des matières premières non recyclées si elles coûtent moins cher. Les stratégies mises en place devront donc prendre en compte cette force.
- Les entrants potentiels pourront être de deux types. Des nouvelles sociétés pourraient se créer pour profiter de l'effet d'aubaine suscité par la création de la filière. Des sociétés sous-traitantes ou ayant un DAS connexe pourraient être intéressées par un positionnement stratégique dans la filière. Des entreprises de transport sont susceptibles de se spécialiser dans la phase logistique dont l'importance a été démontrée.
- Les produits substituables sont les matières premières non recyclées évoquées précédemment et de nouvelles techniques de collecte ou de retraitement. Ces dernières devront donc elles aussi être prises en compte dans la définition des stratégies.

### **Micro-environnement**

Cette force est, dans la logique de Porter, constituée par les concurrents. En l'occurrence, la filière dans son ensemble constitue cette force. Les forces en jeu seront donc les concurrences susceptibles de naître entre les acteurs vus en 1-2.

Ces différentes forces permettent de définir des stratégies à privilégier dans l'organisation de la filière.

## **3-2. Les stratégies à privilégier**

### **3-2-1. Organiser la logistique**

Il s'agit de l'axe principal sur lequel doivent porter les efforts des acteurs de la filière.

Le premier axe de progrès de ce niveau doit être de **rationaliser les fréquences de relève** selon l'importance du centre de collecte. Dans le cadre de l'étude Screlec, 5,2% des points de collecte assurent une collecte de 4 bennes par mois, ce qui ne pose pas de problème quant à la logistique à mettre en œuvre. Par contre, 21% de ces points de collecte produisent moins d'une benne par mois. Il s'agit donc d'organiser les collectes de façon à ne relever ces points qu'aux moments opportuns afin de rationaliser les trajets des camions.

La seconde voie de progrès a été abordée précédemment. Il s'agit de **massifier les quantités transportées** afin de profiter des sources de réduction de coûts permises par les transports multimodaux mais aussi d'éviter des transports à vide de camions pour une **maîtrise de la logistique inversée**.

Les facteurs clés de succès en ce domaine seront :

- **Atteindre une taille critique** pour permettre : un maillage correct du territoire, une capacité à dégager des flux de grande ampleur et une offre de service nationale.
- Une **gestion de la logistique inversée** pour éviter les transports à vide et plus largement un management de la chaîne logistique permettant d'établir des tournées cohérentes avec les capacités de collecte des centres.

Les stratégies à adopter sont :

- **L'intégration**. Si l'intégration horizontale permettra d'atteindre une taille critique, ce sont actuellement les intégrations verticales qui sont à privilégier. En effet, seules ces dernières permettent aux acteurs de se positionner sur l'ensemble de la filière pour pouvoir en assurer une gestion intégrée.
- **La domination par les coûts**. Elle permettra aux leaders de la filière d'éviter que la concurrence ne tente de pénétrer leurs marchés, tout en augmentant leur clientèle par une compétitivité accrue.

Certaines entreprises présentes sur la filière disposent donc d'ores et déjà d'avantages concurrentiels. Ainsi, Coved qui maîtrise l'ensemble des activités de la propreté et des déchets, a débuté sa stratégie d'intégration avec le rachat, en août 2005, d'Eco-Synthèse spécialiste des DEEE.

De la même façon, Sita et Geodis ont procédé au rapprochement de leurs DAS respectifs afin de se positionner sur l'ensemble de la filière. Leur joint venture dispose d'un avantage concurrentiel supplémentaire par la maîtrise de la logistique en général, et de la logistique inversée en particulier, dont dispose Geodis, spécialiste du transport.

Les avantages concurrentiels de certains éco-organismes ont été abordés dans la première partie et ont pour origine les mêmes facteurs clés de succès.

L'amélioration de l'organisation logistique repose aussi sur un gain d'efficacité de la collecte.

### **3-2-2. Améliorer l'efficacité du travail de collecte**

Le niveau de collecte se doit d'être dispersé pour permettre son efficacité par sa proximité avec l'utilisateur. L'importance de ce point pour la réussite de la mise en œuvre du décret DEEE est



primordiale car il permettra une adhésion des ménages au tri de ces équipements, qui entraînera les flux suffisants à la rentabilisation de la filière. C'est pourquoi ce travail de collecte doit gagner en efficacité.

Tout d'abord il doit permettre aux acteurs logistiques de **supprimer le passage par des centres de regroupement** (cf. 2-1-1). Ce tri par grandes familles de DEEE doit se faire directement sur le lieu de collecte pour éviter un accroissement des coûts logistiques. Les points de collecte devront donc disposer de conteneurs adaptés à chaque DEEE et identifiables aisément.

Une autre problématique est associée aux conditions de stockage des DEEE qui peuvent parfois être longues du fait des faibles quantités collectées les points à faible potentiel. La possible présence de substances dangereuses doit être prise en compte.

Il s'agit donc de mettre en place un **système cohérent de collecte** proposant deux caractéristiques essentielles :

- la propreté : des surfaces imperméables associées à des dispositifs de collecte de fuites et à un recouvrement résistant aux intempéries
- l'efficacité : des dispositifs de collecte normalisés et adaptés à des transports sur des plateformes multi-usages. Ces moyens devront être évolutifs selon leur niveau de charge. Dans une organisation de logistique inversée, un conteneur démontable pourra être transporté en ridelle aux côtés des autres produits transportés en limitant la place occupée. Puis une fois arrivé sur le lieu de collecte, il sera remonté. (cf. 2-3-2)

Le facteur clé de succès en ce domaine est :

- **La recherche et développement** qui permettra d'améliorer les modes de collecte en leur appliquant les critères suscités.

La stratégie à adopter est :

- **La différenciation.** Cette stratégie comporte un risque en mobilisant des ressources qui pourraient être consacrées à la domination par les coûts. Mais la maîtrise de la collecte est aussi un facteur de création de valeur puisqu'elle sera un outil de l'organisation logistique.

Les entreprises seront susceptibles de tirer un avantage concurrentiel de cette stratégie. En effet, l'acteur faisant office de prime-mover avec un produit différencié, innovant et facilitant la collecte pourra à terme imposer son standard.

### 3-2-3. Optimiser les systèmes d'information

Il est évident que l'amélioration du travail de collecte et l'organisation du niveau logistique passent par une intégration poussée des systèmes d'information (SI).

Le **pilotage de la filière**, notamment par les éco-organismes, sera soumis à des SI capables :

- de gérer les centres de collecte, leurs niveaux de remplissage, l'évolution des types de DEEE apportés.
- d'organiser les flux logistiques, notamment dans un cadre d'une logistique inversée, pour garantir leur cohésion entre les points de collecte et les centres de traitement d'une part, et d'autre part, entre producteurs et distributeurs.
- de connaître les capacités et les disponibilités des centres de traitement.

Les informations nécessaires à ce pilotage sont généralement des données stratégiques pour les acteurs. Ces SI devront donc aussi assurer une **parfaite sécurité des données**.

Enfin, ils devront être liés. L'ADEME, chargée de la tenue du registre des producteurs sera amenée à avoir connaissance des taux de collecte et de valorisation atteints. Les SI des acteurs seront alors un outil de communication et de vérification de l'application des contraintes réglementaires.

Les facteurs clés de succès en ce domaine sont :

- **La recherche et développement** en informatique notamment pour aboutir à des SI performants et sécurisés.
- **L'intégration de l'ensemble de la filière** afin que chaque acteur à chaque stade utilise le même SI.

Les stratégies à adopter sont :

- **La différenciation.** Un SI performant différenciera l'acteur capable de gérer l'ensemble de la filière en lui permettant notamment une maîtrise des coûts.
- **L'intégration.** Cette stratégie est nécessaire pour permettre une gestion de l'ensemble de la filière.

Certains acteurs possèdent en la matière aussi des avantages concurrentiels déjà marqués. Ainsi Geodis, acteur de l'ensemble de la filière au côtés de Sita, s'est engagé dans une refonte complète de ses systèmes d'information dans le cadre de son schéma directeur stratégique « Horizon ».

### 3-2-4. Assurer la veille réglementaire

Le dernier axe de travail que doivent adopter les acteurs consiste en une veille réglementaire.

En effet, l'importance de la force représentée par le macro-environnement dans l'organisation de la filière doit amener les entreprises du secteur à mettre en place une veille réglementaire efficace et réactive.

Bien qu'aucune stratégie particulière ne soit à adopter sur cet axe de travail, la maîtrise de ce domaine apportera un avantage concurrentiel aux entreprises disposant des capacités d'information et de prospective. En effet, elles seront ainsi à même d'anticiper les évolutions de réglementation et de proposer aux producteurs d'EEE des solutions en accord avec l'évolution réglementaire.

Quelques évolutions réglementaires à envisager par les acteurs :

<b>Evolutions</b>	<b>Modalités</b>
Adaptation de la liste des substances interdites.	La Commission européenne peut proposer des adaptations au Parlement et au Conseil.
Objectif quantitatif de collecte par habitant et par an.	Révisé tous les 2 ans.
Adaptation de l'annexe IB de la directive DEEE. (Liste des produits concernés par la directive DEEE)	Commission assistée par un comité de réglementation composé de représentants des Etats membres.
Adaptation de l'annexe II de la directive DEEE. (Technologies de traitement sélectif des DEEE)	Commission assistée par un comité de réglementation composé de représentants des Etats membres.
Adaptation de l'annexe III de la directive DEEE. (Exigences techniques de stockage et de traitement des DEEE)	Commission assistée par un comité de réglementation composé de représentants des Etats membres.

Ces évolutions futures sont à mettre en rapport avec l'évolution des mentalités évoquée en introduction. Il est donc probable qu'elles tendent vers un durcissement des impératifs imposés aux producteurs.

## Conclusion

L'étude des trois niveaux de la filière montre que les professionnels du secteur sont soumis à un paradoxe. Les coûts semblant les moins élevés à la tonne sont pourtant ceux sur lesquels repose la création de valeur.

Le coût logistique est en effet, à court terme, le seul qui puisse dégager les marges de manœuvre qui permettront aux industriels de la récupération et du recyclage de proposer une offre cohérente et concurrentielle.

**Cette création de valeur repose donc sur quatre axes de progrès et les stratégies associées :**

- **Organiser la logistique : intégration et domination par les coûts.**
- **Améliorer l'efficacité du travail de collecte : différenciation.**
- **Optimiser les SI : différenciation et intégration.**
- **Assurer la veille réglementaire.**

Ces stratégies sont d'ores et déjà mises en œuvre par certains acteurs de la filière, qui vont donc naturellement bénéficier d'avantages concurrentiels.

Ils apporteront à la filière la cohérence que les autorités attendent. Le Ministère délégué à l'industrie estime ainsi de 5000 à 10000 le nombre d'emplois qui peuvent être créés par la filière DEEE.

La rentabilisation de la filière dépendra aussi de l'évolution de la conjoncture mondiale. La diminution des ressources naturelles de matières premières associée à une consommation sans cesse croissante des pays émergents, Chine et Inde en tête, risque de pousser un plus grand nombre de personnes à se tourner vers des produits recyclés dont le prix relatif baissera par rapport aux prix des matières premières.

Enfin, les aspects socio-économiques de la structuration de la filière ne doivent pas en occulter les objectifs écologiques. Le but de la directive DEEE reste de produire un effet à la source en poussant le consommateur à réfléchir à son acte d'achat et, loi du marché aidant, en mettant en place des processus d'éco-conception des produits afin d'en abaisser le coût environnemental. Des produits moins chers à recycler deviendront alors des produits moins chers à acheter.

## Glossaire

**ADEME** : Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie

**DAS** : Domaine d'activité stratégique

**DEEE** : Déchets d'équipement électrique et électronique

**DIB** : Déchets industriels banals

**DRIRE** : Direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement

**EEE** : Equipement électrique et électronique

**EGP** : Electronique grand public

**ESS** : Economie sociale et solidaire

**GEM** : Gros électroménager

**GEM F** : Gros électroménager froid

**GEM HF** : Gros électroménager hors froid

**CFC** : Chlorofluorocarbones

**HCFC** : Hydro chlorofluorocarbones

**IT** : Informatique

**MEEPFV** : Matériels électriques et électroniques professionnels en fin de vie

**PAM** : Petits appareils en mélange

**PCB** : Polychlorobiphényles

**PEEFV** : Produits électriques et électroniques en fin de vie

**PEM** : Petit électroménager

**R&D** : Recherche et développement

## Sources

### Institutions

- ADEME : <http://www.ademe.fr>
- LEGIFRANCE : <http://www.legifrance.gouv.fr>
- EUROPA : [http://europa.eu.int/index\\_fr.htm](http://europa.eu.int/index_fr.htm)
- Ministère de l'écologie et du développement durable : <http://www.ecologie.gouv.fr/>
- Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie : [http://www.finances.gouv.fr/directions\\_services/eic/faq/deee\\_rohs.htm](http://www.finances.gouv.fr/directions_services/eic/faq/deee_rohs.htm)

### Rapports

- Rapport final « Initiative recyclage », société Screlec, septembre 2004, Etude pour une filière de recyclage des DEEE sur le territoire national. <http://www.screlec.fr/>
- Rapport final « Mutations de la logistique dans les entreprises industrielles », TNSofres, juillet 2002.

### Sites Internet d'information ou d'entreprises

- <http://www.actualites-news-environnement.com/>
- <http://www.prorecyclage.com/filieres/deee/>
- <http://www.recupel.be/>
- <http://www.natprofrance.com/>
- <http://www.strategielogistique.com/>
- <http://www.reduisonsnosdechets.org/>
- <http://www.ecosynthese.fr/>
- <http://www.geodis.fr/>
- <http://www.erp-recycling.org/>
- <http://www.recylum.com/>
- <http://www.recystempro.com/>
- <http://www.conibi.fr/>

### Associations

- Association France Nature Environnement
- Emmaüs
- Envie
- Centre national d'information indépendante sur les déchets (CNIID)
- Centre d'information sur l'énergie et l'environnement (CIELE)