

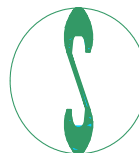
**SYNTHESE / EXTENDED ABSTRACT**  
FRANÇAIS / ENGLISH

**VALORISATION DES DECHETS COMME MATERIAUX  
EN EUROPE : ETAT DES REGLEMENTATIONS,  
FREINS ET STIMULANTS**

**WASTE RECOVERY IN EUROPE: CURRENT STATUS OF  
REGULATIONS, OBSTACLES, AND INCENTIVES**

mai 2007

**S. BICOCCHI** - CADET International  
**B. BONNEAUD** - CADET International



**cadet international**

Société du groupe Setec

7, Ch. des Gorges de Cabriès- 13127 VITROLLES

Tél : 04.42.79.44.95 Fax : 04.42.79.44.98

Mél : mediterranee@cadet.setec.fr

Crée en 1989 à l'initiative du Ministère en charge de l'Environnement, l'association RECORD – REseau COopératif de Recherche sur les Déchets – est le fruit d'une triple coopération entre industriels, pouvoirs publics et chercheurs. L'objectif principal de RECORD est le financement et la réalisation d'études et de recherches dans le domaine des déchets et des pollutions industrielles. Les membres de ce réseau (groupes industriels et organismes publics) définissent collégalement des programmes d'études et de recherche adaptés à leurs besoins. Ces programmes sont ensuite confiés à des laboratoires publics ou privés.

# Sommaire

## Synthèse (français)

Avant propos .....	4
A - Contexte et déroulement de l'étude .....	5
B - Objectif et plan de l'étude.....	6
C - Exposé des principaux résultats et conclusions de l'étude .....	7
D - Opinion et orientations .....	10

## Extended Abstract (English)

Foreword .....	11
A - Background and conduct of study.....	12
B - Object and plan of study .....	13
C - Presentation of the main results and conclusions of the study .....	14
D - Conclusions and future policy .....	17

# Avant propos

Ce document constitue le rapport final de l'étude intitulée :

**« Valorisation des déchets comme matériaux en Europe : état des réglementations, freins et stimulants »**

Cette étude a été mandatée par l'association R.E.C.O.R.D (*REseau COopératif de Recherche sur les Déchets*).

Ses membres, représentatifs de l'ensemble de la chaîne de gestion des déchets (de la conception du produit à sa valorisation matière et/ou énergétique), ont souhaité disposer d'une étude dont l'objectif premier était d'établir un bilan des initiatives (réglementaires ou autres) autour de la valorisation et leur mise en application sur le terrain.

Dans un second temps, l'objet de l'étude est d'identifier les facteurs influençant le développement de la valorisation matière afin d'établir des pistes de réflexion et d'évolution.

Pour suivre et orienter ce travail, un Comité de Pilotage a été mis en place. Il est composé des tuteurs suivants :

- Mr Gérard KECK – RECORD (Direction Scientifique)
- Mlle Bénédicte COUFFIGNAL – RECORD (Direction Scientifique)
- Mr Arnaud ANSART – EDF
- Mr Lauro CIMOLINO – SOCOTEC
- Mr Guy DEPELSENAIRE – SOLVAY
- Mme Anne GOBBEY – ADEME
- Mr Nicolas HUMEZ – SARP INDUSTRIES
- Mr Robert LASSARTESSES – RENAULT
- Mr Hugues LEVASSEUR – TREDI Groupe SECHE
- Mlle Carole MARGOTIN – SITA FD
- M. Alain PERREZ – TOTAL

Cette étude a été menée par Bénédicte BONNEAUD, Ingénieur d'études de Cadet International sous la tutelle de Stéphane BIOCCHI.

## A – Contexte et déroulement de l'étude

Devant le flou réglementaire et le manque d'harmonisation des politiques nationales face à la problématique des déchets, l'association RE.CO.R.D a décidé de procéder à un travail prospectif, à la fois réglementaire et appliqué.

L'étude, débutée au mois d'avril 2006 est axée en 4 grandes étapes :

- 1<sup>e</sup> étape : **Organisation de l'étude**

Définition des objectifs, des limites, des moyens, de la méthodologie, et de l'organisation (délais, missions, tâches etc...).

- 2<sup>e</sup> étape : **Recherche et acquisition de l'information**

L'acquisition de l'information a pu se faire au travers de recherches bibliographiques, de l'analyse de la documentation existante, de l'envoi d'un questionnaire ou bien par la prise de contact avec des experts. Le bilan réglementaire repose essentiellement sur l'étude des textes de loi et de la bibliographie disponible, avec la confirmation des experts. Aucun organisme de centralisation des informations, relatives au recyclage et à la valorisation matière, n'existe au niveau Européen ce qui n'a pas facilité l'accès aux données.

- 3<sup>e</sup> étape : **Traitement de l'information par thème.**

La sélection, l'analyse et l'uniformisation des données ont été réalisées afin de donner une cohérence à l'étude et des outils de comparaisons au lecteur.

- 4<sup>e</sup> étape : **Analyse globale**

L'analyse et l'orientation donnée à l'étude sont axées sur le développement de la filière de valorisation matière, en y intégrant les facteurs clés associés. La réflexion s'est voulue globale et générale plus que technique (pas d'analyse des procédés de valorisation).

## B – Objectif et plan de l'étude

- **Objet de l'étude**

Dans un premier temps, l'objectif de cette étude est de définir **l'état de la réglementation actuelle et en projet** vis-à-vis de la valorisation matière en Europe. Ainsi, un inventaire législatif sur les déchets et les différentes filières de valorisation a été mené suivant **une dimension européenne et nationale**. A ce titre, un échantillon représentatif de 9 pays européens a été examiné qui sont:

- Allemagne
- Autriche
- Danemark
- Espagne
- France, qui servira de référence pour l'étude ;
- Italie
- Pays-Bas
- République Tchèque
- Royaume-Uni

Dans un deuxième temps, les filières de valorisation ont été étudiées pour permettre la mise en relief **des facteurs clés, des freins et des stimulants liés à la valorisation matière**. Suite à cette analyse, des orientations et des préconisations sont proposées afin que cette filière, suscitant de plus en plus d'intérêt, puisse se développer.

- **Plan de l'étude**

Le dossier est constitué de 4 chapitres :

**Chapitre 1 : La réglementation européenne**

Cette première partie dressera un bilan du cadre réglementaire européen encadrant les déchets. Cela permettra de disposer en seconde partie...

**Chapitre 2 : Transpositions nationales des directives européennes**

... des éléments de base pour identifier et comparer les diverses interprétations des états membres, les applications pratiques et les orientations de la politique de gestion des déchets. Un état des lieux des différentes filières de traitement sera établi dans les pages de l'étude.

**Chapitre 3 : Les filières de valorisation matière**

Suite à une étude du marché de la valorisation, le mode de fonctionnement et les facteurs influençant le développement des différentes filières de valorisation seront passés en revue.

**Chapitre 4 : Freins et stimulants de la valorisation**

Enfin, fort de la connaissance du secteur et de la situation actuelle, les freins et stimulants de la valorisation seront recensés et analysés.

## C – Exposé des principaux résultats et conclusions de l'étude

Les résultats et conclusions obtenus seront exposés dans le paragraphe suivant selon les chapitres de l'étude :

- **Chapitre 1 : La réglementation Européenne**

Suite à la compréhension du mode de fonctionnement des organes de l'Union Européenne, des grands principes de la gestion des déchets, l'analyse de la réglementation Européenne a révélée :

- L'absence de définition pour les termes recyclage et réutilisation.
- Des flous terminologiques sur la notion de déchet et de valorisation jouant un rôle important dans la mise en pratique de la valorisation matière. En effet, le statut de déchet implique une réglementation plus stricte et des procédures plus lourdes pour l'utilisation de ceux-ci dans un procédé industriel. D'autre part la différenciation entre valorisation matière et énergétique, n'est toujours pas faite au niveau de la réglementation européenne.
- L'intérêt d'intégrer des critères de qualité pour définir un produit. Ainsi un élément devient un déchet à partir du moment où il a perdu ses qualités initiales et ne peut donc plus être intégré à un process.

- **Chapitre 2 : Transpositions – pratiques nationale des directives européennes**

Un état des lieux de la réglementation, des orientations et des filières de traitement de chaque pays est tout d'abord réalisé. Les informations de chaque pays sont ensuite regroupées dans des tableaux, ce qui permet d'observer 2 grandes tendances en terme de politique de gestion de déchets en Europe :

- Les pays avec un fort taux de recyclage qui s'orientent vers la valorisation énergétique. (Allemagne, Autriche, Danemark, Pays bas et République Tchèque)
- Les pays avec un taux de mise en décharge encore élevé qui développent le tri mécano biologique dans le but de désengorger les décharges. (France, Italie, Espagne, Royaume-Uni)

D'une approche plus pratique, l'analyse de la jurisprudence a permis de recenser les problèmes d'application de la réglementation dans les différents pays européens sur :

- le statut de déchet déjà pré senti lors du premier chapitre
- la définition de la valorisation, aussi abordée dans le premier chapitre
- les règlements liés au transfert de déchets transfrontalier
- la procédures liées à la gestion des déchets.

Un certain nombre de mesures pour permettre de compléter la législation actuelle et de combler les lacunes recensées sont avancés :

- Intégration de critères environnementaux et économiques pour certains flux spécifiques de déchets, afin de spécifier qu'ils ne sont plus couverts par la législation en matière de déchets et peuvent être considérés comme des produits. Ces critères permettront une amélioration des performances environnementales des produits recyclés, une plus grande confiance des acheteurs et une garantie de qualité.
- Introduire des critères d'efficience pour les activités de recyclage desquels une hiérarchie de la valorisation découlerait en fonction de son moindre impact sur l'environnement.

### • **Chapitre 3 : Les filières de valorisation matières et leurs marchés**

L'étude des marchés de la valorisation a permis d'identifier, les facteurs influençant leur stabilité :

- la demande des pays émergents
- le coût de transport
- la réglementation et les procédures pour l'import export de matière
- le statut de la « matière première secondaire »

Dans un deuxième temps, un approfondissement des filières de valorisation (métaux ferreux, non ferreux, papier/carton, plastique, verre, minéraux, DEEE et pneumatiques usager) est mené avec ; un schéma de la filière - la visualisation des flux de la valorisation – l'établissement des taux d'utilisation de matière première secondaire et un tableau recensant les facteurs clés avec les tendances actuelle et à venir. Il en ressort dans un tableau récapitulatif, les facteurs clés de la valorisation matière:

- **des facteurs économiques** liés au prix de l'énergie : Affectant d'une part les coûts de transport généralement nombreux dans le cas de la valorisation matière et d'autre part concernant la consommation électrique, celle-ci est moins importante lors de l'utilisation de produit recyclés (ex : l'utilisation d'aluminium recyclé consomme 35 fois moins d'énergie que l'utilisation de minerais d'aluminium).
- **des facteurs techniques** : la composition multi composite des matériaux complexifie la mise en place de la valorisation.
- **des facteurs institutionnels** : liés aux politiques de réduction des déchets à la source, à l'institution du programme REACH et aux quotas d'émission des gaz à effets de serre.

### • **Chapitre 4 : Freins et stimulants de la valorisation matière/orientations et préconisations**

Ce chapitre conclue l'étude en recensant les points à favoriser ou à développer afin d'aider à la valorisation matière. Ils sont recensés selon 5 grandes thématiques :

#### **Technique :**

Il est ressorti de l'étude que l'établissement de critère de qualité pour la matière première secondaire faciliterait le développement de la valorisation matière. Les moyens proposés permettant de le mettre en œuvre sont :

- L'introduction dans la réglementation d'une liste des matières premières secondaires pouvant être utilisé dans un process défini
- Réalisation d'une norme classifiant les produits selon leur qualité

Les investissements dans la recherche et développement seraient aussi un moyen de diminuer les critères d'exigences de qualité et d'augmenter ainsi la faisabilité d'intégration des MPS dans les process.



D'un point de vue technique, le problème lié à l'accumulation des polluants au cours des cycles de recyclage est un critère à surveiller. Celui-ci influe sur la qualité du produit fini et peut aussi avoir un impact sanitaire.

### **Economique**

La mise en place de mesures fiscales incitatives est un mode pour favoriser le développement de la valorisation matière. Par exemple, uniformiser la taxe sur la mise en décharge au niveau européen permettrait d'éviter le transport transfrontalier inutile de déchets et favoriser le développement des filières de valorisation locale.

Un des problèmes auquel la valorisation matière peut être confrontée est la rentabilité de la filière touchée par le coût de l'énergie, l'investissement matériel, la recherche.

### **Communication**

Les outils de communication sont importants pour la pérennisation de la valorisation matière car c'est elle qui permet de lever les préjugés mais aussi de trouver des débouchés à la matière (ex : la bourse des déchets). Un des constats de cette étude fut le peu d'information disponible au niveau Européen sur le sujet.

### **Environnement :**

L'éco-conception est mise en avant pour favoriser la valorisation matière. En effet, si la fin de vie des produits est pensée dès sa conception, sa valorisation n'en sera que facilitée. Cet outil est de plus en plus répandu.

L'écologie industrielle est un concept basé sur la valorisation matière entre industriels. Ce mode de valorisation matière se développe dans un objectif de mutualisation et d'économie. Sa mise en place reste encore anecdotique et semble avoir peu d'avenir.

### **Réglementation**

Une analyse du projet de directive cadre sur les déchets est faite. Ainsi cette directive répondrait à beaucoup de questions soulevées au cours de cette étude telles que :

- la hiérarchie dans les modes de traitement des déchets
- la notion de déchet
- la notion de valorisation
- l'éco-conception
- critères de qualité
- Information/communication

Il reste encore à voir la version finale qui sera publiée au cours de l'année.

L'influence du programme REACH dans le développement de la filière de valorisation matière est étudiée. Ainsi, son mode de fonctionnement, ses enjeux et objectifs sont développés. Il ressort de cette analyse, les impacts de cette réglementation sur la valorisation matière ;

- d'une part, un impact positif car simplifiera le recyclage des produits sachant que les substances toxiques qui la constitueront seront bien identifiées au préalable
- d'autre part, un impact négatif car tout valorisateur de déchet devra recenser les substances présentes dans les produits recyclés qu'il mettra sur le marché.

Ces conclusions ne sont que des présentes car il reste à observer la mise en pratique concrète et l'appartenance ou non des produits recyclés à ce règlement pour identifier les conséquences réelles sur la filière.

## D- Opinion et orientations

Cette étude menée pendant près d'un an a permis d'établir un panorama Européen de la politique de gestion des déchets et la valorisation matière au sein de celle-ci. Ainsi, les limites et les voies d'améliorations de cette filière ont été recensées et décrites.

Dans le contexte actuel de prise de conscience générale de l'environnement et du caractère limité des ressources naturelles disponibles, la valorisation matière semble être une solution appropriée. Toutefois, dans le cadre où le prix de l'énergie augmente constamment, la valorisation matière rentre en concurrence avec la valorisation énergétique.

Dans son projet de directive cadre sur les déchets, il semblerait que l'Union Européenne favorise en premier lieu la valorisation matière. Cependant, il reste à analyser, si dans certains cas, l'impact environnemental n'est pas plus faible lors de la valorisation énergétique que lors de la valorisation matière.

Afin de mieux appréhender les avantages et inconvénients de ces 2 types de valorisations, il serait intéressant de détailler les outils d'aide au développement de la valorisation matière tels que l'éco-conception ou la création d'une norme de classification des Matières Premières Secondaires.

En effet, l'éco-conception semble une voie à suivre, sa mise en œuvre, l'état actuel d'utilisation et ses résultats pourraient faire l'objet d'un approfondissement pour définir réellement son poids dans la facilitation de la valorisation matière.

La norme semble aussi un aspect intéressant. Comme pour les Combustibles Solides Résiduaux, des taux de substances jouant un rôle limitant à la valorisation matière avec des seuils, et des critères techniques particulier pourraient être recensés afin de définir des classes de produits pouvant être utilisés dans des activités choisies en fonction de la classe. Toutefois cette approche semble complexe vu la diversité des produits pouvant être concernés par cette norme.

### Remerciements

Cadet International souhaite remercier l'ensemble des tuteurs industriels, l'association RECORD ainsi que les experts pour leur participation et leur intervention.

# Foreword



This document is the final report of the study entitled:

***“Material recovery of wastes in Europe: current status of regulations, obstacles and incentives”***

This study has been commissioned by the R.E.C.O.R.D association (*RÉseau COopératif de Recherche sur les Déchets*: Cooperative Network for Waste Research).

Its members, as representatives of the entire waste management chain (from product design through to the valorization of that product for raw material or energy production purposes), wished to have access to a study, the primary objective of which was to report on initiatives (regulatory or otherwise) associated with waste valorization and their application in the field.

At a subsequent stage, the object of the study is to identify influencing factors for the development of the material recovery of wastes, as a means of establishing future paths of development and debate.

A Steering Committee has been constituted for the supervision and direction of this work. This Steering Committee comprises the following tutors:

- Mr Gérard KECK – RECORD (Direction Scientifique)
- Mlle Bénédicte COUFFIGNAL – RECORD (Direction Scientifique)
- Mr Arnaud ANSART – EDF
- Mr Lauro CIMOLINO – SOCOTEC
- Mr Guy DEPELSENAIRE – SOLVAY
- Mme Anne GOBBEY – ADEME
- Mr Nicolas HUMEZ – SARP INDUSTRIES
- Mr Robert LASSARTESES – RENAULT
- Mr Hugues LEVASSEUR – TREDI Groupe SECHE
- Mlle Carole MARGOTIN – SITA FD
- M. Alain PERREZ – TOTAL

This study has been conducted by Bénédicte BONNEAUD, Design Engineer at Cadet International, under the supervision of Stéphane BIOCCHI.

## A – Background and conduct of study

Faced with a regulatory haze and the lack of harmonization in national waste management policies, the R.E.C.O.R.D association has decided to embark upon a research initiative, encompassing both regulatory and practical aspects.

This study, which began in April 2006, is structured in 4 main stages:

- 1<sup>st</sup> stage: **Organization of study**

Definition of objectives, limits, resources, methodology, organization (time schedules, functions, tasks, etc.).

- 2<sup>nd</sup> stage: **Research and information gathering**

Information has been gathered through bibliographical searches, the analysis of existing documentation, the circulation of a questionnaire and contact with experts. The summary report of regulations is essentially based upon an analysis of legislative texts and the available literature, as confirmed by experts. The fact that Europe has no organization for the central management of information on recycling and the waste recovery has not been conducive to the accessibility of data.

- 3<sup>rd</sup> stage: **Processing of information by subject area**

The selection, analysis and standardization of data have been undertaken in order to ensure the coherence of the study and to provide comparative tools for the reader.

- 4<sup>th</sup> stage: **General analysis**

The analytical approach and guiding policy of this study are based upon the development of the material recovery of waste, together with key associated factors. The thrust of this study is global and general rather than technical (excluding the analysis of recovery processes).

## B – Object and plan of study

- **Object of study**

In the first instance, the object of this study is to define **the current status of existing and planned regulations** governing the material recovery of wastes in Europe. Accordingly, a legislative inventory of wastes and the various channels for their valorization has been completed on both a **European and national dimension**. To this end, a representative sample of 9 European countries has been examined, namely: ....

The second stage involved the analysis of the various waste recovery channels, in order to highlight **key factors, obstacles and incentives associated with the material recovery of wastes**. Further to this analysis, guidelines and recommendations are set out for the further development of this sector, which is arousing increasing interest.

- **Plan of study**

The document is divided into 4 chapters:

**Chapter 1: European regulations**

This first chapter sets out a summary report of the regulatory framework governing waste management in Europe. Secondly, this will allow the identification...

**Chapter 2: National incorporation of European Directives**

... of the basic elements required to identify and compare the various interpretations adopted by Member States, together with practical applications and policies for waste management. An inventory of the various processing channels will be established for participating countries in the study.

**Chapter 3: Material recovery channels**

Following an analysis of the recovery market, the mode of operation and factors influencing the various channels for the waste recovery will be reviewed.

**Chapter 4: Obstacles and incentives for recovery**

Finally, drawing upon knowledge of this sector and the current situation, obstacles and incentives for waste recovery will be recorded and analyzed.

## C – Presentation of the main results and conclusions of the study

Results and conclusions are set out below, in relation to each chapter of the study :

- **Chapter 1 : European regulations**

Having established the operating principles of the executive bodies of the European Union, together with broad waste management policies, an analysis of European regulations has revealed the following:

- A lack of definition for the terms “recycling” and “re-use”;
- Terminological vagueness in the concepts of waste and valorization, which are key to the practical implementation of waste valorization. In practice, the definition of wastes will require stricter regulations and more detailed procedures for the utilization of wastes in industrial processes. Moreover, European regulations do not always differentiate between valorization for material or energy production purposes;
- The benefits of incorporating quality criteria into product definition. For example, a given item will become waste immediately after it loses its initial properties, and can no longer be incorporated in a given process.

- **Chapter 2 : Incorporation – national application of European Directives**

An inventory of regulations, policies and waste processing channels in each country was completed in the first instance. Information from each country has been collated in tables, which reveal two major trends in European waste management policy:

- Countries with high rates of recycling favour the valorization of wastes for energy production (Germany, Austria, Denmark, the Netherlands and the Czech Republic)
- Countries where a high proportion of waste still goes to landfill are developing mechanical-biological sorting as a means of relieving pressure on landfill sites (France, Italy, Spain, the United Kingdom)

In a more practical approach, an analysis of case law has allowed the identification of issues affecting the application of regulations in various European countries with regard to the following:

- the classification of waste, as outlined in the first chapter
- the definition of valorization, also discussed in the first chapter
- rules associated with the trans-frontier movement of wastes
- waste management procedures.

A number of measures which will complement existing legislation and rectify the omissions identified are proposed:

- Integration of environmental and economic criteria in certain specific waste flows, in order to specify that these are not covered by waste legislation and may therefore be classified as products. These criteria will improve the environmental performance of recycled products, enhance the confidence of buyers and provide a guarantee of quality.
- Introduction of efficiency criteria in recycling operations, giving rise to a hierarchy of recovery, based upon minimal environmental impact.

- **Chapter 3: Channels for material recovery and associated markets**

An analysis of recovery markets has allowed the identification of influencing factors on their stability:

- demand in developing countries
- transport costs
- regulations and procedures for the import and export of materials
- the classification of “secondary raw materials”.

As a second stage, a more detailed analysis of recovery channels (for ferrous metals, non-ferrous metals, paper/card, plastics, glass, minerals, scrap electrical and electronic equipment, scrap tyres) has been completed using the following: a schematic of each valorization channel –for the visualization of valorization flows – the definition of utilization rates for secondary raw materials and a table for the entry of key factors, including current and future trends. The following key factors for material recovery are identified in a summary table:

- **economic factors** associated with energy prices: the cost of transport operations, which are generally frequent in the case of material recovery, must be set against electricity consumption, which will be reduced where recycled products are used (e.g., the use of recycled aluminium consumes 35 times less energy than the use of aluminium ores).
- **technical factors**: the composite structure of materials complicates the implementation of recovery.
- **institutional factors**: associated with policies for the reduction of wastes at source, the institution of the REACH program and quotas for greenhouse gas emissions.

- **Chapter 4: Obstacles and incentives for material recovery/policies and recommendations**

This chapter concludes the study by identifying issues to be highlighted or developed in order to promote material recovery. These are classified according to 5 main subject areas:

#### **Technology:**

Analysis reveals that the definition of quality criteria for secondary raw materials would be conducive to the development of material recovery. Proposed measures for deployment are as follows:

- The incorporation into regulations of a list of secondary raw materials for potential use in a given process
- The definition of a standard for the classification of products according to quality.

Investment in research and development also provides an option for the relaxation of quality criteria, thereby enhancing the feasibility of the process integration of secondary raw materials.

In technical terms, the accumulation of contaminants over successive recycling operations will need to be considered. This will affect the quality of the finished product, and will also have health implications.

#### **Economics**

The introduction of tax incentives will be conducive to the development of material recovery. For example, the standardization of landfill tax at European level would eliminate the unnecessary trans-frontier movement of wastes and promote the development of local recovery channels.

Material recovery may also be affected by factors of cost-effectiveness associated with energy costs, investment in plant and research.

## **Communication**

Communication tools are key to the long-term future of material valorization, as they will serve, not only to eliminate prejudices, but also to identify potential outlets for materials (e.g. through waste exchanges). One of the observations of this study has been the lack of available information on this subject at European level.

## **The Environment:**

Eco-design has been highlighted as a means of promoting material valorization. Consideration of the end-of-life of products at the design stage can only serve to facilitate their valorization. This approach is becoming increasingly widespread.

Industrial ecology is a concept based upon the valorization of materials between industrial operators. The object of this form of material valorization is the mutual pooling of resources and cost saving. Its introduction is, as yet, anecdotal, and its development will be hampered by the economic burdens involved.

## **Regulations**

An analysis of the framework directive on wastes has been undertaken. In practice, this directive would resolve a number of points raised by this study, including the following:

- a hierarchy of options for the processing of wastes
- the concept of waste
- the concept of valorization
- eco-design
- quality criteria
- information/communication

The relevance of the final version, which is theoretically due for publication during 2007, remains to be confirmed.

The influence of the REACH programme upon the material recovery industry has also been analyzed. Its mode of operation, associated factors and objectives have been considered in detail. On the basis of this analysis, the impact of this regulation upon material recovery will be as follows:

- on the one hand, there will be a positive impact, in that the recycling of products will be simplified by the prior identification of the toxic substances which they contain,
- on the other hand, there will be a negative impact, as any producer undertaking the recovery of wastes will be required to record the substances present in recycled products which they intend to market.

These conclusions are purely anticipatory, as the practical deployment of the programme and the inclusion or otherwise of recycled products under its terms will need to be observed in order to determine its actual consequences upon the recovery sector.



## D- Conclusions and future policy

This study, conducted over a period of nearly one year, has established a European overview of waste management and recovery policy within Europe. The limits and potential areas of improvement within this sector have been recorded and described.

In the current context of general awareness of the environment, and of the limited nature of available natural resources, material recovery would appear to provide an appropriate solution. However, in a context of constantly rising energy prices, material recovery faces competition from valorization for energy production purposes.

In its draft framework directive on wastes, the European Union would appear to favour material recovery. However, it remains to be established whether, in certain cases, the environmental impact of valorization for energy production would be lower than that associated with material recovery.

In order to improve understanding of the respective advantages and drawbacks of these two types of valorization, a detailed analysis of tools for the promotion of material valorization, such as eco-design or the production of a standard for the classification of Secondary Raw Materials, would be useful.

In practice, while eco-design would appear to point the way ahead, its deployment, current status of application and results will need to be analyzed in greater detail in order to define the actual extent of its role in the promotion of material valorization.

The definition of a standard would also appear to be a useful option. As in the case of solid fuel residues, the content of substances which will restrict material recovery, with associated threshold values, and specific technical criteria might be recorded in order to allow the definition of product classes which might be used in selected operations, according to the class of product concerned. However, this might be a complex approach, given the diversity of products which might fall within the scope of a directive of this type.

### **Acknowledgements**

Cadet International would like to thank all the industrial tutors, the RECORD association and all the experts involved for their participation and contributions.