



Commissariat Général du Plan

# FORCES ET FAIBLESSES DE LA PLASTURGIE FRANÇAISE

Groupe de Stratégie Industrielle "Chimie"

19 NOV 1992

## Rapport du Groupe "Plasturgie"

**Président** : **Jean-Pierre Magdalena**  
**Directeur Général**  
**de Nobel Plastiques**  
**puis**  
**Jean-Pierre Ducros**  
**Directeur Central**  
**de la Transfor-**  
**mation des**  
**Matières Plastiques**  
**Atochem**

**Rapporteur** : **Martine Drouot**  
**puis**  
**Marc Durand**  
**Sous-Direction des**  
**Matériaux**  
**Direction Générale des**  
**Stratégies Industrielles**



**Commissariat Général du Plan**

# **FORCES ET FAIBLESSES DE LA PLASTURGIE FRANCAISE**

**Groupe de Stratégie Industrielle "Chimie"**

**Rapport du Groupe "Plasturgie"**

**Président** : **Jean-Pierre Magdalena**  
**Directeur Général**  
**de Nobel Plastiques**  
**puis**  
**Jean-Pierre Ducros**  
**Directeur Central**  
**de la Transfor-**  
**mation des**  
**Matières Plastiques**  
**Atochem**

**Rapporteur** : **Martine Drouot**  
**puis**  
**Marc Durand**  
**Sous-Direction des**  
**Matériaux**  
**Direction Générale des**  
**Stratégies Industrielles**

**Octobre 1992**

## Sommaire

## Projet

<b>Introduction</b>	<b>8</b>
<hr/>	
<b>1. Présentation de la plasturgie française</b>	<b>10</b>
1.1. Un secteur en pleine évolution	10
1.1.1. Les spécificités du plastique	10
1.1.2. L'activité de la transformation des matières plastiques	11
1.1.3. La structure industrielle des entreprises	14
1.2. Un secteur confronté à de multiples défis	18
1.2.1. Les échanges extérieurs	19
1.2.2. La vulnérabilité des entreprises	22
1.2.3. L'évolution technique permanente	25
1.3. Un secteur confronté aux problèmes du respect de l'environnement	26
1.3.1. Le recyclage est actuellement limité à quelques opérations pilotes	27
1.3.2. Les difficultés pour accroître le volume de plastiques recyclés	27
1.4. Les efforts à engager ou à poursuivre	27
1.4.1. Au niveau microéconomique	27
1.4.2. Au niveau macroéconomique	28
<b>2. La formation</b>	<b>30</b>
2.1. L'appareil de formation existant	30

2.1.1.	La préparation aux diplômes de l'enseignement technique secondaire	31
2.1.2.	La formation en alternance	32
2.1.3.	Les filières de formation de l'enseignement supérieur	32
2.1.4.	La formation continue	34
2.2.	Les problèmes de formation rencontrés au sein de l'industrie de transformation des matières plastiques	35
2.2.1.	Les besoins croissants en personnels qualifiés	35
2.2.2.	L'inadaptation des CAP	36
2.2.3.	La prolifération parfois anarchique des unités de formation en plasturgie	36
2.3.	Les perspectives d'avenir	36
2.3.1.	La nécessaire adaptation des enseignements existants	36
2.3.2.	Le développement de la formation continue	37
2.3.3.	Les pôles de plasturgie	38
<hr/>		
3.	L'environnement	40
3.1.	La transformation du plastique présente de nombreux avantages en regard de l'environnement	40
3.1.1.	Des matériaux économes en ressources naturelles non renouvelables	41
3.1.2.	Des matériaux économes en énergie	41
3.1.3.	Des matériaux propres	42
3.1.4.	Des matériaux qui ne génèrent que peu de déchets solides	42
3.2.	La valorisation des déchets de plastique	43
3.2.1.	Le recyclage de la matière	44

3.2.2. La valorisation énergétique	47
3.2.3. Traitement chimique et pyrolyse	47
3.2.4. Les risques de mesures mal adaptées et de fausses pistes	47
3.3. Cadre réglementaire et initiatives industrielles	49
3.3.1. Le cadre réglementaire	49
3.3.2. Les initiatives industrielles	54
3.4. Recommandations et conclusions	54
3.4.1. Une approche globale	55
3.4.2. Un cadre réglementaire objectif	56
3.4.3. Une organisation cohérente	56
3.4.4. Des contraintes supportables pour les consommateurs	57
3.4.5. Des modes de financement adaptés	57
3.4.6. Une mobilisation industrielle active	57
3.4.7. Le rôle des Pouvoirs publics	58
<hr/>	
4. Recommandations générales	59
<hr/>	
Annexes	
Annexe 1 - Relations amont-aval	63
Annexe 2 - Recherche et Développement	69
Annexe 3 - Normalisation	73
Annexe 4 - Indicateurs financiers	77
<hr/>	
Composition du groupe	84
Liste des personnes auditionnées	86

## Introduction

Huit ans après une initiative analogue, le Groupe de Stratégie Industrielle Chimie a suscité la création d'un groupe de travail plasturgie afin de rédiger un nouveau rapport sur la situation et les perspectives de ce secteur. Pendant plusieurs mois les réunions ainsi engagées ont permis de recueillir les avis de nombreuses personnes compétentes en matière de transformation des matières plastiques et d'organiser un débat entre les participants. Compte tenu de la complexité du secteur (différencié selon la taille des entreprises, la nature de l'actionnariat, le marché client, la matière première transformée, la technique mise en oeuvre, la complexité du produit fabriqué...) le présent rapport n'a pas l'ambition de présenter une monographie complète de la plasturgie française, mais seulement certains aspects importants mis en évidence au cours des travaux.

La plasturgie française n'est pas un secteur en crise qui viendrait, par le présent document, réclamer des mesures d'urgence et de sauvegarde. Portée par le dynamisme du développement des matières plastiques la plasturgie a eu et a toujours une croissance supérieure à la moyenne de l'industrie française, proposant à ses clients des produits compétitifs en qualité et en prix et des solutions innovantes. Elle a créé et crée toujours des emplois. Elle a pris des initiatives intéressantes en matière de formation professionnelle. Elle participe à un processus de recherche en liaison avec ses clients, ses fournisseurs de matière et les fabricants de machines (malheureusement en majorité étrangers).

Ce que souhaite la plasturgie française c'est de pouvoir continuer à travailler et à se développer en mettant en oeuvre les moyens nécessaires (formation professionnelle, recherche, financement, normalisation,...). Pour cela elle souhaite trouver dans le pays des structures et des dispositions favorables à un sain développement de l'industrie (remise en ordre des pratiques en matière de délais de paiement, amélioration de certaines règles fiscales...) mais surtout au moment de l'ouverture encore plus large à l'Europe la plasturgie française souhaite que, dans le cadre de la concurrence ainsi élargie, le jeu soit clair, égal entre tous et sans distorsions (notamment en matière d'environnement éviter les mesures discriminatoires entre matériaux concurrents et les divergences réglementaires entre pays).

La plasturgie française exerce son activité à travers des entreprises dynamiques de différentes tailles. Les initiatives de l'organisation professionnelle qui la représente méritent d'être encouragées. Il est souhaitable que les entreprises de ce secteur reçoivent un soutien particulier dans le cadre d'une politique industrielle visant à développer les secteurs compétitifs créateurs d'emplois.

Puisse ce rapport contribuer à éclairer l'avenir et à inspirer de saines décisions à tous les niveaux.

## **1. Présentation de la plasturgie française**

La plasturgie, industrie jeune, occupe au sein de l'appareil industriel en France une part croissante. En 1990, sans compter l'activité intégrée des plastiques, avec environ 100 milliards de francs de chiffre d'affaires, dont 86 milliards pour les entreprises de plus de 20 salariés, 139 000 salariés dont 109 000 pour les entreprises de plus de 20 personnes et 3,6 millions de tonnes transformées, ce secteur progresse en effet grâce à la pénétration constante des matières plastiques dans tous les domaines de l'économie et plus particulièrement les technologies de pointe telles que le génie atomique, l'espace, l'électronique, l'automobile, la chirurgie.

### **1.1. Un secteur en pleine évolution**

#### **1.1.1. Les spécificités du plastique**

La transformation des matières plastiques est une activité récente dont le développement est lié à l'arrivée des matériaux de synthèse au lendemain de la seconde guerre mondiale. En un demi siècle, la production mondiale de ces matériaux plastiques, dénommés également résines, est passée de 80.000 tonnes à 85 millions de tonnes.

Cette croissance tient aux propriétés spécifiques des matières plastiques : légèreté, résistance, transparence, imperméabilité, à leurs facultés d'assurer des fonctions diverses : isolation, asepsie, facilité d'emploi et de maintenance, et enfin à leur grande adaptabilité : facilité de mise en oeuvre, large variété de formes, et multiplicité des fonctions sur un même support.

Longtemps considéré comme un produit de substitution aux matériaux traditionnels, le plastique a acquis les performances techniques propres qui lui permettent de s'imposer sur des secteurs à technologie de pointe : automobile, chirurgie, espace, et de participer au changement de mode de consommation (barquettes pour fours à micro-ondes, produits frais à longue durée de conservation).

L'apparition de nouvelles résines en association avec de nouveaux procédés de fabrication a donné naissance à des matériaux dits renforcés, multicouches, barrière, voire fonctionnels (optique, électronique, etc...). Ainsi à une croissance quantitative s'est superposée une évolution qualitative.

La production française de résines plastiques s'élève à 4 339 000 T en 1991, la consommation apparente est de 3 732 725 T car une grande partie de cette production est exportée. En effet, la France exporte 80 % de sa production et importe 61 % de sa consommation.

Les producteurs français de matières plastiques sont très présents sur les plastiques de grande diffusion : ils y consacrent 80 % de leur fabrication dont les principales résines polychlorure de vinyle (PVC), polyéthylène (PE), polypropylène (PP) représentent à elles seules 68 %. Leur taux de progression est de 2 % alors que les résines techniques progressent en consommation deux fois plus vite mais elle ne constituent que 20 % du tonnage total produit.

Ainsi, les échanges traduisent bien cette situation : le taux de couverture pour l'ensemble des résines est de 105 % en 1991 et le solde positif est de un milliard de francs. Toutefois, cet excédent au plan global masque le fait que pour les plastiques techniques, la France est tributaire des importations et le solde des échanges est dans ce domaine négatif de près de 2 milliards de francs.

Les matières plastiques ou résines sont destinées à 15 % aux colles, apprêts, peintures et à 85 % à la consommation réelle des transformateurs.

#### 1.1.2. L'activité de la transformation des matières plastiques

La plasturgie, activité de la transformation des matières plastiques qui consiste, à partir de la matière plastique à fabriquer des pièces semi-finies ou finies. Elle se caractérise par une grande diversité des techniques, des produits et des marchés.

Les techniques sont très différenciées : il en existe 23 dont les principales sont l'injection, l'extrusion, le soufflage, le calandrage et le thermoformage. L'injection et l'extrusion représentent à elles seules 60 % des techniques utilisées.

En 1990, le chiffre d'affaires réalisé par la profession des transformateurs plastiques, selon l'enquête annuelle d'entreprise, basée sur l'activité principale,

- Présentation de la plasturgie française -

représentait 86 milliards de francs (1) : il convient de remarquer que ce chiffre exclut d'une part certains objets classés par destination, tels que les jouets, vêtements, articles de maroquinerie, et d'autre part les pièces plastiques fabriquées par des sociétés dont l'activité principale relève d'un autre secteur tel l'électroménager (Moulinex, Calor) ou l'emballage (eaux minérales, etc...) ou l'automobile (PSA, Renault). L'activité intégrée des plastiques représenterait ainsi un chiffre d'affaires de 30 à 40 milliards de francs.

Les produits sont multiples et diffusent dans l'ensemble de l'industrie ; les principaux débouchés se répartissent de la façon suivante :

Produits	en francs	en tonnes
Mélanges, plaques, feuilles, tubes, tuyaux et profilés	29 %	50 %
Emballage en matière plastique	24 %	22 %
Pièces diverses pour l'industrie	32 %	14 %
Eléments pour le bâtiment	8 %	9 %
Produits de consommation divers	7 %	5 %

Source : Ministère de l'Industrie (SESSI)

#### 1.1.2.1. L'emballage

L'utilisation des matières plastiques dans l'emballage a été progressivement réalisée par substitution aux matériaux traditionnels et par création de produits et procédés nouveaux, notamment par l'association avec d'autres matériaux : papier, carton par exemple.

80 % des articles d'emballage sont constitués par les produits suivants : sacs et sachets, bouteilles, fûts, caisses, casiers, palettes et éléments de calage. Le seul secteur des eaux embouteillées a représenté, en 1988 5 milliards de bouteilles de contenances diverses (1,5 à 5 litres), soit 200 000 tonnes de matière transformée.

---

(1) pour les entreprises de plus de 20 salariés.

L'innovation la plus importante de la dernière décennie de ce domaine d'utilisation a été la mise au point des plastiques multicouches associant plusieurs matériaux polymères et parfois d'autres matériaux tels que l'aluminium et le papier-carton.

#### 1.1.2.2. Le bâtiment

La progression des matériaux plastiques au sein de ce secteur est considérable.

Les revêtements de sols et de murs constituent le domaine d'activité le plus ancien du secteur avec près de 150 millions de mètres carrés produits en 1988.

Les canalisations sont aujourd'hui présentes pour les amenées et évacuations d'eaux usées et pluviales, la ventilation, la protection des fils et câbles, le chauffage, l'aspiration intégrée. Le PVC est le matériau le plus utilisé. Plus de 20 % du marché de l'assainissement, plus de 50 % des canalisations d'adduction d'eau et d'irrigation enterrée, 80 % des conduites d'évacuation du bâtiment et près de 100 % des gaines pour lignes souterraines de télécommunication sont en PVC. Les fabricants consacrent dans ce domaine plus de 5 % de leur chiffre d'affaires à la recherche développement.

Les appareils sanitaires, les fosses septiques et épurateurs occupent également une place non négligeable.

Les éléments de couverture en matière plastique sont devenus d'un usage courant. 3,7 millions de mètres carrés de plaques polyester ont été par exemple produits en 1987.

Les profilés plastiques représentent plus du quart du marché total des fenêtres, croisées, huisseries et fermetures. Leur apparition dans ce domaine remonte au début des années 1970. Après un début limité en raison du caractère très traditionnel du bâtiment en France (la fenêtre en PVC a acquis un droit de cité en Allemagne au lendemain de la guerre), cette application s'est développée assez rapidement, dans la réhabilitation d'abord, dans le neuf, individuel et collectif, ensuite.

Le marché de l'isolation thermique se développe. Les matières plastiques y interviennent sous forme de produits alvéolaires dont le volume total, pour le seul polystyrène expansé, est aujourd'hui de 6 millions de mètres cubes par an.

### 1.1.2.3. L'industrie automobile

150 entreprises de la transformation des matières plastiques employant 14 000 salariés se spécialisent dans la fabrication d'objets à destination de l'industrie automobile, dans le cadre de relations de sous-traitance.

La progression de l'utilisation des matières plastiques, dans l'automobile s'explique par un coût moindre que l'aluminium ou le magnésium, une plus grande légèreté par rapport aux aciers, une excellente résistance à la corrosion, etc...

Le domaine privilégié des plastiques n'est plus seulement l'habitacle mais aussi la carrosserie et, à un moindre degré, le moteur et la transmission. L'évolution de la part des matières plastiques dans le poids total d'une voiture est éloquent. En 1961, la Renault 4 comportait 21 kg d'articles en matières plastiques soit 2 % de son poids total. En 1992, le véhicule européen type utilise 70 kg de ces matériaux dont 77% dans les éléments de l'habitacle.

### 1.1.3. La structure industrielle des entreprises

#### 1.1.3.1. Un secteur atomisé

Le tissu industriel est composé de 1 190 entreprises de plus de 20 salariés qui ont réalisé en 1990 un chiffre d'affaires de 86 milliards de francs avec 109 000 salariés. Il s'agit d'un secteur très atomisé : ainsi 70 % des entreprises ont moins de 50 salariés et réalisent 22 % du chiffre d'affaires et inversement 30 % d'entre elles couvrent 78 % des ventes. L'effectif moyen par entreprise est de 64 personnes.

Ces valeurs sont révélatrices de la disparité du secteur composé d'une multitude de petites sociétés et de quelques grandes firmes, souvent liées aux plus importants groupes chimiques, ou leader sur leurs créneaux d'activité. Le caractère hétérogène de la structure industrielle résulte pour partie de la diversité des marchés qui imposent leurs spécificités.

On constate par ailleurs une concentration géographique, 45% des entreprises étant situées en région Rhône-Alpes, dans le bassin d'Oyonnax et en Ile-de-France. Viennent ensuite plusieurs régions comme l'Ouest, l'Alsace, le Nord, les Pays de la Loire et la Picardie, dont chacune regroupe des effectifs dépassant 6000 personnes.

Si le tissu industriel est largement constitué de petites et moyennes entreprises dans tous les pays, la répartition des entreprises par tranches d'effectifs fait toutefois apparaître des différences notables selon les pays :

88 % des entreprises françaises comptent moins de 50 personnes (ainsi que 63 % des entreprises britanniques, et 50 % des entreprises belges), contre semble-t-il 13,7 % des entreprises allemandes. La RFA est le seul pays à compter une part significative de transformateurs de grande taille (48,2 % des entreprises emploient entre 100 et 500 salariés, 12,5 % entre 500 et 1000 salariés). A l'inverse, l'Italie est le pays qui compte le plus d'entreprises de petite taille : 61 % d'entre elles emploient moins de 10 personnes, et 90 % moins de 50 personnes (1).

#### 1.1.3.2. Un secteur de sous-traitance

Globalement la transformation des matières plastiques est une activité de sous-traitance, près de 60 % du CA total de la transformation est réalisé en sous-traitance dont une partie en travail à façon.

Cette dépendance à l'égard des donneurs d'ordres est à la fois un handicap et un atout :

- un handicap, car les entreprises restent tributaires de la bonne santé de leurs donneurs d'ordres, des fluctuations conjoncturelles des prix qui leurs sont souvent imposés, des risques d'intégration, et du manque d'accès au marché final ;
- un atout, car l'exigence de qualité des donneurs d'ordres (savoir-faire technique, zéro défaut, flux tendus) impose aux sous-traitants une maîtrise à la fois technique et de gestion de leur outil de production.

Le contenu de la sous-traitance évolue par ailleurs, compte tenu de la fonction de conception de la pièce désormais définie en partenariat entre le donneur d'ordres et le sous-traitant.

Dans ce cadre, les relations entre l'amont et l'aval font l'objet d'une analyse plus détaillée dans l'annexe 1 pour les trois principaux secteurs clients de la plasturgie : emballage, automobile et bâtiment.

#### 1.1.3.3. Quelques grands leaders

Parmi cet ensemble de PME qui caractérise le secteur de la transformation des matières plastiques, certaines sociétés émergent par la taille. Deux

---

(1) L'ensemble de ces chiffres doit être relativisé notamment par le fait que les statistiques allemandes n'ont pas la même structure que les statistiques françaises. Néanmoins l'observation demeure qualitativement fondée.

entreprises parmi les plus importantes peuvent être décrites comme leaders dans le secteur de la transformation des matières plastiques : Sommer-Allibert et Plastic Omnium.

a) Sommer-Allibert

Le groupe Sommer-Allibert est issu de la fusion en 1972 du fabricant de revêtements de sols Sommer et du transformateur de matières plastiques Allibert. L'activité de l'entreprise, qui réalise 9,8 milliards de francs de CA en 1990 et emploie 12 750 personnes (réparties notamment dans les sites de production de Méru, Gaillon ou Grenoble), est notamment tournée vers les pièces industrielles destinées essentiellement à l'industrie automobile (habillage intérieur des véhicules, volant, tableau de bord), l'emballage, la manutention (casiers, caisses palettes, conteneurs roulants), et les produits de consommation courante (sanitaire, meubles de jardin), qui représentent plus de la moitié du CA total. Le groupe Sommer-Allibert réalise de très bonnes performances au plan international : 49 % du CA du groupe est réalisé hors de France, le groupe comprenant une quarantaine de sociétés dans 16 pays différents, et étant implanté industriellement dans une dizaine de pays (essentiellement européens). L'objectif de Sommer-Allibert est d'élargir sa présence sur les marchés à fort potentiel de consommation comme l'Amérique du Nord et l'Extrême-Orient.

b) Plastic-Omnium

Employant 3 885 personnes réparties dans de nombreuses unités de production (dont Langres et La Verpillère), Plastic-Omnium réalise un chiffre d'affaires de près de 4 milliards de francs en 1990. L'activité est principalement tournée vers la production de pièces industrielles (moulage par injection de pièces techniques pour l'automobile, l'électroménager, l'électronique) ; Plastic-Omnium est par ailleurs l'un des premiers transformateurs mondiaux de PTFE (polytétrafluoréthylène), qu'il commercialise sous la marque GAFILON (débouchés dans les industries chimique, électrique, aéronautique, en raison des excellentes propriétés de la résine : tenue en température jusqu'à 250° C, isolation électrique, inertie chimique aux acides, etc...). Le troisième secteur d'activité de Plastic-Omnium est constitué par la production et la location de conteneurs roulants (poubelles urbaines) aux municipalités, l'entreprise étant leader sur le marché français (68 % du marché français, 98 % avec Allibert) et européen. Plastic-Omnium a créé l'activité "Ludoparc" pour la réalisation d'aires de jeux en matières plastiques pour enfants, la démarche commerciale adoptée étant en l'occurrence la même que celle choisie pour le système de collecte des ordures ménagères (contrats de location et de maintenance conclus avec les communes). Il a d'autre part réussi une diversification dans la signalisation.

La profession bénéficierait de tout regroupement d'entreprises de ce type afin de relever le défi de la compétitivité.

#### 1.1.3.4. Un secteur en croissance avec quelques points forts

Le secteur de la transformation des matières plastiques est très porteur, avec une croissance moyenne annuelle en volume de l'ordre de 8 %. Toutefois le secteur a connu un ralentissement sensible en 1990-1991.

Evolution du secteur selon l'enquête annuelle d'entreprise  
(Entreprises de plus de 20 personnes)

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Nombre d'entreprises	893	900	957	973	1022	1075	1162	1190
CA MdF	39	47	52	56	60	71	81	86
Solde du commerce extérieur MdF	-3,8	-4,3	-4,8	-6,4	-7	-7,8	-9,5	-9,6
Taux de couverture	67 %	68 %	68,5 %	63 %	63 %	62 %	62 %	64 %

Variations par rapport à l'année précédente	1987	1988	1989	1990
Chiffre d'affaires	+ 8,5 %	+ 15,2 %	+ 14,0 %	+ 7,8 %
Tonnage	+ 6,4 %	+ 8,5 %	+ 9,5 %	+ 6,1 %

Source : Ministère de l'Industrie : SESSI. Douanes.

- Présentation de la plasturgie française -

La transformation des matières plastiques dispose par ailleurs de points forts : la qualité, une amélioration de la rentabilité, des efforts en faveur de la formation comprenant la création de pôles de plasturgie (Nord, Alençon, Oyonnax, Lorraine).

- La qualité

Une fonctionnalité accrue des plastiques permet leur diffusion à des domaines plus larges et techniques, et l'intégration des exigences de qualité des donneurs d'ordres est en progression (14 % des entreprises sont en Assurance Qualité Fournisseur).

- Une amélioration de la rentabilité

Tous les indicateurs de rentabilité sont en progression jusqu'en 1988 avec un léger fléchissement en 1989. La marge brute d'autofinancement atteint 7 % du CA. Le poids relatif des charges d'exploitation diminue : les salaires passent de 23,6 % à 21,3 % du CA de 1986 à 1989 et les frais financiers restent inférieurs à 3 %. Les investissements sont en progression de l'ordre de 5,7 % mais inférieurs à l'évolution de l'activité.

- Des efforts très appréciables en faveur de la formation

Un dispositif d'enseignement professionnel à tous les niveaux a été créé et développé depuis 10 ans, avec l'Education Nationale (décuplement du nombre de diplômés par an) dans le domaine de l'enseignement supérieur, notamment avec la mise en place à Douai, Alençon, Strasbourg et Lyon/Oyonnax de formations Bac + 4 et ingénieur. Les formations en alternance, dont l'apprentissage préparent plus de 500 diplômés par an et un effort de qualification du personnel est engagé par la voie de la formation continue.

- La naissance du pôle européen de plasturgie de Lyon-Oyonnax

L'exemple de cet établissement d'enseignement supérieur, créé ex-nihilo, représente l'aboutissement de la volonté de tous les acteurs de la filière avec notamment : une plate-forme technologique (essais matières, outillages, conseil et assistance technique), un centre de formation initiale et permanente, un centre de mise en oeuvre de la normalisation et de la certification.

## 1.2. Un secteur confronté à de multiples défis

Le secteur des plastiques, qui est en croissance et traverse une véritable mutation, est confronté à de multiples défis, tels la dégradation des échanges

extérieurs, la grande vulnérabilité des entreprises, la nécessaire amélioration de la productivité.

### 1.2.1. Les échanges extérieurs

Le secteur de la transformation des matières plastiques connaît depuis de nombreuses années un déficit commercial chronique. Il convient cependant de noter que les rubriques douanières ne prennent pas en compte les activités intégrées et ne mettent pas en relief l'importance de la sous-traitance.

Le taux de couverture des échanges extérieurs, qui était de 85 % en 1974, n'a cessé de se dégrader jusqu'en 1989 où il atteignait 63 % avec un déficit commercial de 7,3 milliards de francs. En 1990 et 1991, le déficit s'est relativement stabilisé avec des taux de couverture 65 % et 67 %. En 1991, le déficit avoisinait toujours 7,1 milliards de francs.

**Commerce extérieur de la transformation  
des matières plastiques  
France/Monde  
pour les années 1989, 1990, 1991  
en millions de francs**

Produits	1989			
	Imports	Exports	Solde	% Couv.
Mélanges, plaques, films	10 010	5 206	- 4 804	52
Pièces diverses pour l'industrie	210	115	- 95	55
Emballages en matière plastique	4 233	2 835	- 1 398	67
Eléments pour le bâtiment	2 033	1 372	- 661	67
Produits de consommation divers	3 584	3 198	- 306	89
	20 070	12 726	- 7 344	63

Source : Ministère de l'Industrie (SESSI) - Douanes

- Présentation de la plasturgie française -

Produits	1990			
	Imports	Exports	Solde	% Couv.
Mélanges, plaques, films	10 716	5 533	- 5 183	52
Pièces diverses pour l'industrie	213	124	- 89	58
Emballages en matière plastique	4 506	3 148	- 1 358	70
Eléments pour le bâtiment	2 133	1 635	- 498	77
Produits de consommation divers	3 919	3 447	- 472	88
	21 487	13 887	- 7 600	65

Source : Ministère de l'Industrie (SESSI) - Douanes

Produits	1991			
	Imports	Exports	Solde	% Couv.
Mélanges, plaques, films	10 965	5 877	- 5 088	53,6
Pièces diverses pour l'industrie	226	120	- 97	56,6
Emballages en matière plastique	4 723	3 541	- 1 182	75,0
Eléments pour le bâtiment	2 289	1 895	- 394	82,8
Produits de consommation divers	4 072	3 645	- 427	89,5
	22 275	15 086	- 7 180	67,7

Source : Ministère de l'Industrie (SESSI) - Douanes

En outre, un déséquilibre géographique majeur apparaît : 80 % des importations sont en provenance d'Europe alors que 61 % seulement de nos exportations lui sont destinées.

Les deux facteurs traditionnellement avancés pour analyser le déséquilibre du commerce extérieur du secteur de la transformation des matières plastiques (émiettement de la profession, agressivité de la concurrence internationale) constituent un élément d'explication ; ils ne sauraient être déterminants, au regard des résultats enregistrés par le principal partenaire commercial de la France, à savoir la RFA.

On notera toutefois que toute tentative de procéder à une comparaison internationale des balances commerciales des principaux pays dans le domaine de la transformation des matières plastiques se heurte à l'absence de statistiques homogènes fiables au niveau international. La nomenclature retenue par la banque de données CALYPSO de l'OCDE (nomenclature CTCI de l'ONU) ne reprend que quelques produits (revêtements de sol, plantes et fleurs en matière plastique, etc...) parmi ceux qui sont pris en compte par la nomenclature de l'INSEE, les autres produits étant répartis par secteurs utilisateurs (par exemple : pièces industrielles réparties entre l'automobile, l'électro-ménager, etc...).

L'émiettement du tissu industriel peut constituer un premier élément d'explication : la position de leader occupée par la RFA en Europe est indissociable de la taille de son industrie de transformation des matières plastiques (60 % des entreprises allemandes du secteur comptent plus de 100 salariés, alors que 65 % des entreprises françaises en emploient moins de 20), plus intégrée qu'en France, et s'appuyant en amont sur de puissants groupes chimiques. A contrario, l'exemple de l'Italie amène à regarder cette explication avec prudence.

L'agressivité de la concurrence internationale doit également être prise en compte : l'activité de la transformation des matières plastiques, sauf dans les domaines les plus techniques, peut être exercée sans matériel très perfectionné ni personnel hautement qualifié ; aussi la concurrence de pays à plus faible coût de main-d'oeuvre (Espagne) ou à structures industrielles plus souples (Italie) s'est-elle renforcée, tandis qu'émergeait une concurrence redoutable des nouveaux pays industrialisés d'Extrême-Orient (produits de consommation courante) et des pays de l'Est (semi-produits).

Toutefois, l'émiettement du tissu industriel comme l'agressivité de la concurrence internationale ne sauraient expliquer à eux seuls le manque de compétitivité de l'industrie française face à ses principaux partenaires au sein de la CEE ou de l'OCDE : aucune industrie n'est épargnée par l'âpreté de la concurrence internationale et, dans tous les pays, la plupart des opérateurs

sont des PME. Aussi l'explication du déficit doit-elle être également recherchée dans l'insuffisance du niveau des investissements de productivité, ainsi que dans un positionnement commercial parfois défectueux.

Le taux d'investissement de productivité non négligeable mais insuffisant constitue, au regard des caractéristiques des principales industries étrangères, un facteur déterminant de la faible compétitivité de l'industrie française. L'évolution de la part des investissements rapportée au CA entre 1976 et 1981 fait apparaître, lorsque l'on procède à des comparaisons internationales, un différentiel au détriment de l'industrie française.

Les structures différentes des industries nationales (ex. importance de l'industrie des semi-produits, plus capitalistique, donc exigeant des investissements plus importants, en Belgique) ne suffisent pas à expliquer le différentiel de taux d'investissement existant au préjudice de l'industrie française. De fait, il apparaît que l'introduction de la productique dans les entreprises de la transformation des matières plastiques s'est faite tardivement, et de manière insuffisante. Les automatismes à caractère mécanique ou électromécanique sont encore peu développés, qu'il s'agisse des équipements situés en amont de la chaîne de production (système d'alimentation des machines en matières premières) ou des équipements situés en aval (manipulation, finition, stockage des pièces).

Enfin, un positionnement commercial parfois défectueux constitue un quatrième facteur explicatif du déficit de la balance commerciale : globalement, on remarque que le solde des échanges extérieurs est beaucoup moins négatif en volume qu'en valeur, ce qui tend à montrer que les produits exportés par la France incorporent moins de valeur spécifique au kg que les produits importés sur le territoire national.

On remarque que la France est souvent présente dans des fabrications de bas de gamme ou à faible valeur spécifique au kg (pour lesquelles elle ne peut rivaliser avec des pays à faibles coûts de main-d'oeuvre, ou acceptant de vendre au-dessous du prix de revient), ainsi que dans les produits de haut de gamme pour lesquels la demande est faible ; elle n'est pas toujours bien placée sur les marchés des produits innovants ou à forte valeur ajoutée.

## 1.2.2. La vulnérabilité des entreprises

### 1.2.2.1. Les facteurs structurels

Des facteurs structurels contribuent à la vulnérabilité des entreprises :

- la fragmentation des marchés limite les actions communes pour accroître la présence des industriels à l'étranger;

- l'importance des entreprises sous-traitantes constitue un frein à l'agressivité commerciale ;
- le poids de la sous-traitance représente 60 % de l'activité de la profession ;
- l'atomisation des entreprises est réelle. L'effectif moyen des entreprises du secteur est faible comparé à celui de leurs concurrentes allemandes (64 employés au lieu de 110). Le mouvement de restructuration auquel on assiste en France s'est effectué plus tôt dans d'autres pays. Un problème de transmission se pose en outre pour de nombreuses entreprises créées après la guerre.

Dépendant de la sous-traitance (qu'il s'agisse des semi-produits, des pièces industrielles, des éléments pour le bâtiment voire de l'emballage qui, sans être véritablement un secteur sous-traitant, se situe en aval de toute production), le secteur de la transformation des matières plastiques subit les à-coups de la conjoncture dans les secteurs, comme en témoigne l'exemple suivant. Toute baisse des immatriculations automobiles a nécessairement des répercussions sur le volume de l'activité dans le secteur des pièces industrielles ; à l'inverse, la sortie de nouveaux modèles donne un coup de fouet au secteur.

#### 1.2.2.2. Handicaps tenant à l'environnement économique

Un certain nombre de faiblesses affectent par ailleurs l'industrie des plastiques : dépendance pour les approvisionnements en matières premières techniques, absence quasi totale de fabricants français de machines, atomisation des entreprises, pénurie en personnel qualifié, délais de paiement trop longs, problème de la normalisation.

##### a) Approvisionnement matières

Outre qu'ils se sont désengagés de certains marchés (acétate de cellulose utilisé par les lunetiers), les producteurs français de résines ne produisent pas certains plastiques techniques tels que les polyacétals ou le polyéthylène téréphtalate (PET), pour lesquels les transformateurs dépendent uniquement des importations. Cette situation est d'autant plus préoccupante que la consommation des plastiques techniques est appelée à croître de manière importante au cours des prochaines années ; il en va ainsi pour le PET, qui sera de plus en plus utilisé pour l'emballage alimentaire.

La dépendance pour les approvisionnements en produits chimiques de base s'exerce vis-à-vis d'un petit nombre de producteurs fortement concentrés. De façon générale, les PME se sentent plus vulnérables que les grandes entreprises de la plasturgie en ce qui concerne les variations dans la qualité

▀ Présentation de la plasturgie française -

de leur approvisionnement et en période de tension de marché, elles sont les premières touchées par les hausses de prix.

b) Equipements et machines

La faible présence des équipementiers française induit une dépendance en matière d'innovation, vis-à-vis des technologies étrangères principalement allemandes ou italiennes : seulement 30 % du parc des machines d'injection sont d'origine française; la position des fabricants français est de 5 % en Europe, alors que la part de marché des allemands est de 50 % et celle des italiens de 32 %.

c) Pénurie en personnel qualifié

Les besoins exprimés sont très supérieurs aux disponibilités dans les différentes qualifications.

d) Délais de paiement

Ils sont trop longs et supérieurs à la durée de transformation des achats pour les crédits clients (3 mois) et les crédits fournisseurs (2,5 mois). Ceci entraîne des besoins en fonds de roulement trop élevés de l'ordre de 72 jours.

e) Fiscalité

La fiscalité est parfois inadaptée, notamment concernant l'application de la TVA à des outillages destinés à fabriquer des produits pour l'exportation et payés directement par le client étranger.

f) Normalisation

La situation en la matière est très variable selon la profession. Globalement, on peut considérer que les producteurs qui ont un passé et une pratique de la normalisation sont plus convaincus de l'intérêt de la normalisation que les transformateurs, avec cependant deux exceptions notables, les canalisations en plastiques et les stratifiés décoratifs. Ces deux professions se sont attachées à développer la normalisation de leur secteur avec des moyens très différents mais avec la même détermination. Le secteur des composites s'implique de plus en plus fortement. La normalisation dans le secteur des films pour l'agriculture est conduite avec l'appui du Laboratoire National d'Essais.

La tendance de la normalisation européenne à être orientée vers les spécifications de produits finis, qui serviront ensuite de base aux labels de qualité, va conduire à la création de comités techniques de plus en plus spécialisés, intéressant fortement un nombre limité d'entreprises. Dans ce

contexte, il deviendra plus facile de motiver une entreprise à participer à la normalisation de sa production qu'à celle d'une méthode d'essai d'intérêt général. Cette question est développée dans l'annexe 3.

#### 1.2.2.3. Les facteurs internes de vulnérabilité

Les principaux facteurs de vulnérabilité incombent toutefois plus aux entreprises elles-mêmes qu'aux problèmes structurels. Ils sont :

##### a) relatifs à la propriété de l'entreprise

La majorité des dirigeants actuels sont les fondateurs de leur entreprise ce qui limite l'ouverture du capital et rend difficile la transmission des entreprises.

##### b) financiers

Absence de comptabilité analytique, faiblesse des fonds propres liée notamment au problème du fond de roulement, le ratio fonds propres/passif étant de 20 % alors qu'il est de 29 % pour l'ensemble de l'industrie française et de 48 % pour les entreprises allemandes.

##### c) liés directement à l'exploitation de l'entreprise

Matériel parfois obsolète, rythme ralenti dans le processus d'automatisation.

##### d) liés à un dynamisme insuffisant

Globalement les marges bénéficiaires évaluées à 2,8 % en 1989 du CA sont encore insuffisantes au regard des besoins en investissements de modernisation. Le taux d'investissement est passé de 5 % du CA en 1986 à 7 % en 1989 mais il mériterait compte tenu du développement de ce secteur de s'élever à 9 ou 10 %.

#### 1.2.3. L'évolution technique permanente

##### a) Nécessité d'un effort de recherche appliquée

La nécessité de cet effort de recherche appliquée se fait toujours davantage sentir au sein des entreprises elles-mêmes. Cet effort est également soutenu dans le cadre des liaisons entre l'industrie de la platurgie et l'aval ou l'amont (voir annexe 1).

**b) Les instituts**

Plusieurs initiatives intéressantes sont en cours de lancement (ISPA, IRAP, pôle européen de plasturgie d'Oyonnax, Ecole des mines de Douai, Approlor, EAHP, etc...). Il convient d'encourager de telles initiatives sans nécessairement se référer à un modèle du type "Aix-la-Chapelle".

**c) Relations avec l'aval**

Les relations techniques avec les clients de la transformation des matières plastiques peuvent être engagées à l'exemple des liens de partenariat entre industrie automobile et plasturgie.

**d) Coopération avec l'amont**

La coopération entre plasturgie et producteurs de matières est satisfaisante. La facilité d'accès aux laboratoires des fournisseurs dépend cependant de l'implantation de leurs centres de recherches.

**e) Relations avec les constructeurs de machines**

Elles sont de fait déficientes en raison du nombre très faible de constructeurs français ou implantés sur le territoire national.

**f) Solidarité de filière**

Toutefois, on observe particulièrement en ce qui concerne les relations donneurs d'ordre - plasturgistes une solidarité de filière qui s'élargit bien souvent aux producteurs de matières eux-mêmes.

**1.3. Un secteur confronté aux problèmes du respect de l'environnement**

Parmi les contraintes les plus importantes auxquelles est confronté le secteur du plastique, celle de la protection de l'environnement s'affirme comme un impératif majeur et incontournable. L'importance en volume des plastiques et leur forte progression accroissent les problèmes liés à l'élimination de leurs déchets.

Compte tenu de son importance ce sujet fait l'objet d'un développement particulier au chapitre 3. Ne sont présentées ci-après que les grandes lignes liées au problème du recyclage.

### 1.3.1. Le recyclage est actuellement limité à des opérations pilotes

1,5 % de bouteilles PVC sont recyclées (3 000 T sur 200 000 T de bouteilles PVC produites). 6 % des plastiques sont recyclés sur l'ensemble de la production (200 000 T sur 3 400 000 T consommées en prenant en compte le recyclage interne).

### 1.3.2. Les difficultés pour accroître le volume de plastiques recyclés

De véritables progrès en matière de recyclage ne pourront être accomplis que par la réunion de plusieurs conditions :

- la découverte de nouveaux procédés de recyclage,
- la recherche de débouchés pour les produits à recycler,
- la mise au point de nouvelles méthodes de collecte et de tri,
- la maîtrise des coûts de collecte et de process de recyclage,
- une évolution du comportement des consommateurs qui doivent accepter le principe de la collecte sélective et supporter le coût de la récupération au niveau national, régional ou local.

Enfin, une réglementation d'inspiration communautaire ou nationale permettrait de créer un cadre favorable à des objectifs ambitieux et réalistes en faveur du recyclage.

### 1.4. Les efforts à engager ou à poursuivre

Quelques recommandations peuvent être formulées à ce stade. L'objectif prioritaire à évoquer est la restauration de la compétitivité d'une grande partie des industries de la transformation des matières plastiques par rapport à leurs concurrentes étrangères.

#### 1.4.1. Au niveau microéconomique

Deux axes d'action concourent à la réalisation de cet objectif :

- L'introduction de la productique dans les entreprises pour améliorer la qualité des pièces, pour réduire les taux de rebut, pour optimiser les conditions de moulage, et pour favoriser la flexibilité par la réduction des temps improductifs lors des changements de moules.

- Présentation de la plasturgie française -

- Le développement des produits à forte valeur ajoutée. Cette action implique un effort important de recherche mais aussi une nouvelle approche industrielle et commerciale des entreprises par :

. une coopération plus intense entre sous-traitants et donneurs d'ordres lors de la définition du cahier des charges,

. la volonté de substituer à la notion de produit une notion plus large de fonction qu'il doit remplir,

. la recherche du service rendu à la clientèle tels l'assurance de la qualité, le service maintenance.

#### 1.4.2. Au niveau macroéconomique

Une des principales raisons de la vulnérabilité des entreprises de la plasturgie tient à l'absence d'un environnement technique et industriel favorable.

Aussi, des actions générales pour améliorer cet environnement devront être entreprises :

- au plan industriel en encourageant toute action visant à :

. accroître l'offre technique française en machines d'équipement,

. inciter les chimistes français à développer une offre de résines techniques encore insuffisante,

. favoriser les relations de partenariat entre d'une part les transformateurs et les chimistes pour éviter une variation erratique des prix et obtenir une constance dans la qualité des approvisionnements, ainsi que pour favoriser toutes les opérations liées à la revalorisation des déchets et au recyclage, et d'autre part entre les transformateurs et les donneurs d'ordres pour coordonner les exigences de qualité technique et de prix avec la sécurité des plans de charge.

- au plan financier :

. favoriser toute initiative visant à réduire les délais de paiement entre fournisseurs et clients, par voie contractuelle ou à défaut réglementaire,

. favoriser les augmentations de capitaux propres par un système progressif de l'impôt sur les sociétés pour les résultats réinvestis.

- au plan de la formation :

▣ Présentation de la plasturgie française -

- . assurer l'adéquation entre des besoins et l'offre en personnel qualifié,
- . intensifier les dispositifs existants,
- . favoriser la formation de formateurs,
- . développer le système de tutorat.

▣ au plan général :

- . développer un réseau d'aide au conseil (fonds régionaux d'aide au conseil, ANVAR,...) tant sur l'évolution des marchés et des produits, que les nouvelles technologies et la gestion d'entreprise,
- . inciter à la diffusion de nouvelles technologies (matériaux composites) ou à la gestion en temps réel de la plupart des flux de l'entreprise.

## **2. La formation**

Au sein d'un secteur en constante évolution avec un taux annuel de croissance de l'ordre de 7 % et qui contribue à créer entre 1 000 et 3 500 emplois par an, les problèmes de formation occupent, tout comme pour l'environnement, une place prioritaire dans les réflexions menées tant par les pouvoirs publics que par la profession.

En outre, l'absence de qualification initiale de 47 % des personnels de l'industrie des plastiques explique plus encore le besoin en formation grandissant exprimé par la profession.

La répartition géographique des entreprises axée principalement sur les régions Ile-de-France et Rhône-Alpes nécessite de la part des pouvoirs publics et de la profession une approche particulière des problèmes de formation.

Le secteur extrêmement atomisé, à l'exception de quelques entreprises telles que Sommer Allibert et Plastic Omnium, réalise plus du tiers de son CA avec les entreprises de moins de 100 salariés et les pouvoirs publics doivent en tenir compte dans leurs plans de formation.

Enfin et surtout, l'évolution des technologies connaît une accélération tant en ce qui concerne les matières premières utilisées, les procédés et machines qui les mettent en forme et la robotisation des lignes de fabrication que les systèmes dans lesquels les pièces doivent s'insérer. Une telle évolution introduit un bouleversement dans les principales techniques de production, extrusion, injection, calandrage, extrusion-gonflage, rotomoulage etc... L'appareil de formation se doit, pour n'être pas rapidement dépassé, de disposer d'un matériel adéquat au sein duquel les robots occupent une place de plus en plus importante. Les emplois, dans le même temps, connaissent une mutation rapide. La disparition progressive de postes d'ouvriers professionnels qui ne nécessitent pas la connaissance des automatismes, le besoin en revanche de techniciens possédant une formation disciplinaire remettent souvent en cause la situation existante des enseignements en plasturgie.

### **2.1. L'appareil de formation existant**

Conscients de ces divers problèmes d'adaptation du système de formation à l'évolution du secteur, le Ministère de l'Education Nationale, le Ministère de l'Industrie, la profession ont créé ou favorisé la création de nombreuses unités de formation au cours de ces dernières années. Ainsi à la rentrée de 1990, 24 lycées professionnels au lieu de 17 en 1989 préparaient au Bac professionnel "plastiques et composites" tandis que 12 lycées techniques au lieu de 7 préparaient au BTS "plastiques et composites"

Après 1985, date à laquelle deux écoles seulement, le Conservatoire national des arts et métiers et l'école d'application des hauts polymères de Strasbourg,

dispensaient une formation d'ingénieur, étaient créés entre autres l'unité d'enseignement en plasturgie de l'école des mines de Douai et l'Institut Supérieur de Plasturgie (ISPA) d'Alençon.

En fait, pour le dispositif actuel avec un effectif global de 120 000 personnes, les capacités de formation professionnelles sont les suivantes :

Formation	Effectif 1989
Ingénieur	45
Cadre et maîtrise	60
Technicien supérieur	190
Bac professionnel	120
Technicien, BEP, CAP	600
Total	1 015

#### 2.1.1. La préparation aux diplômes de l'enseignement technique secondaire

Le niveau de base est traditionnellement sanctionné par le CAP dans les spécialités suivantes :

- l'option A : régleur de machines et d'outillages - extrusion - injection,
- l'option B : formeur usineur avec parfois quelques spécialisations comme au lycée d'enseignement professionnel de Bellignat (Oyonnax) qui prépare aux métiers de la lunetterie, secteur important pour l'industrie locale,
- l'option C : chaudronnerie - tuyauterie, (lycée d'enseignement professionnel de Gennevilliers par exemple,
- l'option D : plastiques renforcés, composites.

L'ensemble des élèves sont recrutés en fin de cinquième des CES et formés en trois ans. Les jeunes quittent le CES en fin de troisième pouvant aussi préparer en deux ans un BEP.

Le BEP constitue une formation plus approfondie que le CAP et ainsi le régleur de machines, de niveau BEP, outre les connaissances de la technologie des matières plastiques, a des notions d'automatisation et de dépannage.

Les niveaux de brevet de technicien et de baccalauréat professionnel conduisent en fait à des postes d'agents de maîtrise, de chef de fabrication ou de chef du service contrôle.

## • La formation -

### 2.1.2. La formation en alternance

Convaincues de la nécessité de renforcer les liens entre l'enseignement et le milieu des entreprises, l'Education Nationale et la profession ont progressivement mis en place un système de "partenariat" entre les deux parties prenantes.

De cette volonté de concertation procèdent deux types de formation :

- l'apprentissage, formation adaptée pour la préparation au BEP et au Bac Professionnel, comme par exemple au centre régional de formation professionnelle de la plasturgie (CRFPP) créé en 1987 à Villeurbanne (69),
- le contrat de qualification qui apparaît comme un complément souvent indispensable aux formations initiales par sa souplesse et son adaptabilité aux besoins spécifiques.

L'organisation de ces deux types de formation repose dans le cadre du secteur de la transformation des plastiques sur la présence des "tuteurs" plasturgie en entreprise dont le rôle a été défini à l'article 7 (3) du titre IV de l'accord du 22 février 1985 sur les objectifs et les moyens de la formation professionnelle dans la transformation des matières plastiques. "Les tuteurs sont chargés d'accueillir, de présenter l'entreprise et de permettre l'accomplissement du parcours éducatif du stagiaire...". Il s'agit de salariés qui assurent des fonctions d'accueil et le suivi de la progression du stagiaire en fonction du programme pédagogique prévu pour le référentiel d'emploi du diplôme.

Le financement de l'opération de formation "tuteurs" est pris en charge par le Fonds d'assurance formation plasturgie (PLASTIFAF) sur l'ensemble des fonds qu'il collecte.

Cette coopération entre Education Nationale et profession est d'autant plus bénéfique que d'un côté l'enseignement de l'Education Nationale peut largement utiliser les gros équipements en entreprise et que par ailleurs la profession peut participer à l'ajustement des connaissances du corps enseignant à leur formation continue.

### 2.1.3. Les filières de formation de l'enseignement supérieur

La formation du brevet de technicien supérieur de la mise en oeuvre des plastiques et des composites très recherchée par la profession est associée par un certain nombre de lycées de lignes technologiques à Bellignat (Oyonnax), Gennevilliers, Haubourdin, Charleville Mezières et le Mans.

Ce diplôme de BTS prépare le plus généralement aux fonctions de directeur technique, de chef de services des études ou de directeur commercial. Parfois une formation complémentaire au BTS est dispensée au sein des lycées techniques : au lycée Arbez Carme à Bellignat, une formation post BTS en un an sensibilise les élèves aux problèmes de productique, de la gestion de la production et des ressources humaines et est sanctionnée par un diplôme universitaire de plasturgie ; de même le lycée technique de Sens prépare-t-il à une formation post BTS "plasturgie, productique".

L'institut supérieur de la plasturgie d'Alençon (ISPA) constitue sans doute une voie de formation originale, peut être unique en France et qui vise à répondre aux besoins croissants en formation de chefs d'ateliers ou de futurs responsables de production. Il s'agit en effet de former plutôt un ingénieur d'exploitation qu'un ingénieur de conception. Un diplôme de plasturgie industrielle (Bac + 4) sanctionne ainsi 2 années de spécialisation post-DUT, BTS ou DEUG, composés de stages en entreprise en alternance avec les cours délivrés par l'école.

Le statut même de l'institut est original, par la convention qui le lie à l'université de Caen, par son administration effectuée par la CCI d'Alençon. L'institut bénéficie enfin d'un véritable pôle d'activité composé de l'IUT département génie mécanique et productique, du groupement de l'industrie plastique Normandie Maine et de l'Ecole Nationale de formation des agents de maîtrise et techniciens de la plasturgie.

L'école des mines de Douai et, l'Ecole Nationale des arts industriels/Ecole d'Application des Hauts Polymères de Strasbourg (ENSAIS/EAHP) de Strasbourg notamment préparent au diplôme d'ingénieur en plasturgie. L'école des mines de Douai a plutôt vocation à former de futurs entrepreneurs d'entreprise, des ingénieurs de fabrication. Le diplôme y est octroyé après 4 ans d'études suivant la classe de mathématiques supérieures dont 700 heures de spécialisation en plasturgie.

L'institut technique et chimique de Lyon (ITECH) dispense également une spécialisation en matières plastiques et délivre des diplômes d'ingénieur et de technicien supérieur.

L'école des hauts polymères de Strasbourg prépare aux fonctions d'ingénieurs de recherche/développement recherchés par les producteurs de matières plastiques. Quelques diplômés sont cependant attirés par la mise en oeuvre.

Certaines universités par ailleurs délivrent des maîtrises dont les programmes touchent en partie au secteur des plastiques ; tel est le cas de l'UER de St Etienne avec une maîtrise sciences et techniques de technologie et mise en

- La formation -

oeuvre des plastiques ; tel est le cas également de l'université de technologie de Compiègne avec une maîtrise science et génie des matériaux.

La préparation d'un DESS "céramiques et plastiques" dispensé à l'université de Dijon s'apparente à ce type de formation Bac + 4.

Enfin, il serait bien entendu fastidieux d'énumérer les écoles d'ingénieurs (Institut National des Sciences Appliquées de Lyon (INSA), chimie Paris...) ou les universités (Lille, Montpellier, Paris Nord, Reims pour l'emballage) qui abordent le domaine des plastiques au titre de l'initiation.

#### 2.1.4. La formation continue

En raison du manque de personnel qualifié dans l'entreprise, la formation continue apparaît indispensable et constitue une priorité.

C'est ainsi qu'un accord cadre d'orientation du 13 décembre 1988, sur les moyens des formations professionnelles continue et alternée dans la plasturgie, dans le prolongement de l'accord du 22 février 1985 entre l'Union Nationale des Industries des Matières Plastiques (UNIMAP) et les partenaires sociaux, a été signé.

La profession est par ailleurs dotée des organismes aptes à rassembler les moyens nécessaires à développer la formation professionnelle initiale et continue, notamment auprès des PME. Les fonds d'assurance-formation PLASTIFAF mis en place dès les années 1983 et 1984 sont ainsi destinés à collecter les fonds de la formation continue. PLASTIFAF-Congé individuel de formation a également vocation de traiter les congés individuels de formation.

PLASTIFAF en liaison étroite avec les Associations de Formation de la profession (ANIFOP, CFP et CFPOFC) ainsi qu'avec certains Groupements d'Etablissements (GRETA) (Oyonnax, Gennevilliers, Channy...) a développé progressivement une politique de formation continue avec la sensibilisation des chefs d'entreprise le recensement des besoins de formation, la régionalisation de la formation continue et la formation des animateurs de formation continue.

Cette politique s'est constamment inscrite dans le cadre de la commission de formation professionnelle et a été régulièrement approuvée par les différents partenaires sociaux au sein de la Commission Nationale paritaire de l'emploi prévue par la convention collective.

Il convient de signaler, dans le cadre de la formation continue, le rôle de l'association professionnelle des adultes (AFPA) particulièrement efficace grâce à la modernisation de ses presses ou des robots. Le centre national de la formation professionnelle des adultes de Laval dispense plusieurs formations relevant de la transformation des matières plastiques, dans le cadre de stages d'une durée de 28 à 35 semaines au niveau "ouvriers" et de 44 semaines au niveau "technicien". Les formations ont pour vocation de préparer aux fonctions de stratifieur-mouliste, formeur usinier, monteur-régleur, dessinateur en moules métalliques ou technicien des plastiques armés.

En ce qui concerne la formation continue au niveau de l'enseignement supérieur, le conservatoire national des arts et métiers (CNAM) délivre un diplôme d'ingénieur spécialisé particulièrement apprécié par la profession.

## 2.2. Les problèmes de formation rencontrés au sein de l'industrie de transformation des matières plastiques

### 2.2.1. Les besoins croissants en personnels qualifiés

Selon la profession, les besoins en personnel qualifié pour 1992 sont quatre fois supérieurs aux disponibilités dans les différentes qualifications en 1989, soit :

#### Répartition des besoins pour 1992

Ingénieurs et cadres	:	200
BTS DUT	:	900
Bac technique	:	660
Bac pro	:	700
CAP BEP	:	2 200
<hr/>		
TOTAL	:	4 660

Le problème de manque de personnel qualifié est particulièrement aigu en ce qui concerne les ingénieurs et les techniciens. Le nouveau type de fonction accordée aux cadres dans l'entreprise avec la nécessité d'aborder les marchés étrangers, la maîtrise de l'assurance qualité, exige des formations technologiques en conséquence.

De même au niveau BT, Bac professionnel et BTS, la connaissance propre aux nouveaux matériaux apparaît de plus en plus indispensable ; la forte demande à ce niveau qui n'est pas vraiment comblée explique aussi le regain de faveur dont bénéficie le BP accessible par la voie de la formation continue auprès des techniciens de fabrication.

- La formation -

### 2.2.2. L'inadaptation des CAP

Le certificat d'aptitude professionnelle dans la forme actuelle apparaît de moins en moins adapté aux besoins et aux connaissances qui sont maintenant requises d'un bon ouilleur.

L'évolution rapide des techniques, l'automatisation accélérée, la redéfinition des postes de travail soulignent souvent l'inadaptation de l'enseignement de niveau V. En effet, le bon ouilleur doit présentement connaître les phénomènes d'écoulement des polymères (rhéologie), les techniques modernes de fabrication des outillages (électroérosion, machines à commande numérique...).

### 2.2.3. La prolifération parfois anarchique des unités de formation en plasturgie

Bien souvent, depuis plusieurs années, des projets de développement des formations plastiques, émanant d'établissements techniques ou supérieurs, prolifèrent.

Des formations en plastiques et composites sont ainsi mises en place dans des lycées professionnels notamment au niveau du bac professionnel, sans que l'Inspection Générale de la spécialité et la profession aient été consultés.

Il en résulte souvent pour ce type de formation ainsi mis en place, une absence de locaux répondant aux règles de sécurité en vigueur et une absence d'équipements. De plus, ces établissements de formation peuvent avoir recours à la compétence d'animateurs non spécialisés dans la mise en oeuvre des plastiques.

## 2.3. Les perspectives d'avenir

### 2.3.1. La nécessaire adaptation des enseignements existants

. Pour couvrir l'ensemble de ces besoins il paraît plus rationnel d'améliorer et d'accroître les dispositifs existants en matériel d'apprentissage et en nombre de professeurs qualifiés que de démultiplier les établissements. En effet, le risque d'assister à une profusion d'établissements scolaires ou de lycées professionnels revendiquant une formation en plasturgie mais sans une infrastructure adaptée tant en équipements qu'en professeurs qualifiés serait plus préjudiciable que l'absence de formation.

. En ce qui concerne le CAP, un niveau de formation équivalent à celui du BEP pourrait être l'objectif. Le recrutement pour les sections de CAP pourraient se faire en fin de 3<sup>e</sup> afin de préparer un CAP en deux ans.

. De nombreuses techniques relevant de l'industrie de la transformation des plastiques sont encore absentes des enseignements de l'Education Nationale ou de la profession. Des formations pourraient être instaurées, pour le moussage de polyuréthane par exemple.

### 2.3.2. Le développement de la formation continue

Devant ce besoin grandissant en personnel qualifié, la formation continue revêt au sein de la profession une importance particulière. C'est dans ce contexte que la convention cadre de formation Etat-UNIMAP a été signée le 6 juin 1989. Cette convention a porté sur quatre points :

- l'aide de l'Etat est réservée aux entreprises qui engagent un plan de formation pluri-annuel relativement conséquent ;
- les formations assurées sont plus larges avec la technologie, la qualité, mais aussi l'exportation et la normalisation ;
- une formation de formateurs est envisagée ;
- des actions expérimentales en faveur des niveaux les plus modestes de qualification sont engagées.

Cette convention est financée :

- par des crédits délégués au Ministère de l'Industrie par le Fonds de la Formation Professionnelle (6,7 MF en 1989),
- par des crédits de politique industrielle pour aider les entreprises à acquérir les équipements pédagogiques.

Il s'agit, au total, d'une branche où l'action des Pouvoirs Publics et notamment du Ministère de l'Industrie correspond aux besoins des entreprises. Non seulement dans le domaine de la formation, mais également en ce qui concerne les aides à la modernisation et à l'investissement immatériel ainsi que les programmes de recherche-développement.

Les entreprises qui se sont attachées à réaliser un programme de formation continue ont mis en relief le concept de qualité totale en engageant une opération de qualification massive l'ouvriers spécialisés en ouvriers qualifiés dans un cadre pluri-annuel organisé par paliers.

- La formation -

Les actions entreprises par certaines PME démontrent que cet effort n'est pas réservé aux seules grandes entreprises. Ainsi 21 ouvriers non qualifiés sur les 100 salariés employés par telle PME auront bénéficié chacun de 117 heures de formation...

Ces formations doivent se traduire pour le personnel moins qualifié par une constante croissance de l'autonomie dans le poste de travail. Corrélativement, les personnels techniciens et ingénieurs voient leurs compétences renforcées et approfondies au plan de la connaissance des matériaux (études rhéologiques, colorimétriques) à l'aide notamment des outils informatiques de conception et de simulation (CAO, DAO, CFAO).

Les entreprises et les pouvoirs publics ne négligent pas pour autant les sessions de formation relatives aux automatismes ; tel a été le cas, dès 1987 avec, notamment, le concours du Fonds d'Action Sociale et l'Agence Nationale pour l'Aménagement des Conditions de Travail ; il intéresse 90 opérateurs sur presse, uniquement sur le site d'Oyonnax.

Enfin, la réduction des délais et la réduction corrélative des stocks ont nécessité la mise en place d'un outil informatique de Gestion de la Production. Cet outil a rendu nécessaire une familiarisation à l'informatique des personnels de production et d'administration de la production. Les efforts actuellement entrepris vont principalement en direction des ouvriers qualifiés ayant à intervenir sur l'écoulement des flux de production et donc à donner ou à traiter des informations relatives au pilotage des lignes de fabrication (planning sur listing, étiquettes d'identification et lecteurs de code barre).

### 2.3.3. Les pôles de plasturgie

Au cours de ces dernières années, la création de pôles de plasturgie associant souvent université, centre de formation des matières plastiques, organisme professionnel et chambre de commerce et d'industrie a été encouragée. On peut distinguer deux types de pôles : les pôles nationaux voire même internationaux qui sont des dispositifs de base de l'enseignement supérieur, et les initiatives locales autour d'intérêt régionaux, avec un risque de prolifération dans une même région.

D'ores et déjà un pôle de plasturgie a été réalisé à Alençon (ISPA) lié par convention à l'université de Caen. A St-Avold (Moselle), le pôle de plasturgie de l'est regroupe le centre régional d'études et d'applications en plasturgie, le club de plasturgie de St-Dié et l'association APPOLOR, en liaison avec l'école des mines de Nancy. Il a été ainsi constitué un noyau de chercheurs et d'industriels spécialisés dans les matériaux polymères et composites.

- La formation -

Enfin, le projet d'un pôle européen de plasturgie à Oyonnax fait l'objet de nombreuses concertations entre industriels, universitaires, et pouvoirs publics, notamment de la région Rhône-Alpes.

L'expérience de centres de formation étrangers peut être utilement prise en compte. A titre d'exemple, l'institut de transformation des plastiques d'Aix la Chapelle offre une composition originale de personnel, chercheurs, techniciens et étudiants salariés en stage. De même le financement de l'institut est assuré à 50 % par les industriels, 10 % par l'université et 40 % par les organismes nationaux et européens.

Les critères de choix du corps professoral, avec notamment 8 à 10 ans d'expérience professionnelle témoignent du souci constant de nos voisins d'Outre-Rhin pour une meilleure liaison entre l'université et le monde de l'industrie.

### **3. L'environnement**

Ce thème constitue, actuellement, une préoccupation majeure et mobilise la plupart des acteurs de la filière plastique alors qu'il y a 8 ans, le premier rapport du GSI chimie consacré à la plasturgie ne faisait aucune référence à la protection de l'environnement.

Le plastique subit une image négative qui tient plus à une pollution apparente, essentiellement visuelle qu'à son impact réel sur l'environnement depuis sa fabrication jusqu'à son élimination.

La plasturgie peut être considérée comme une activité industrielle propre à très faible émission de polluants. Cependant, cette industrie est trop récente pour avoir mis en place un dispositif suffisant de valorisation des déchets plastiques. Ce problème concerne, d'une part, l'élimination des déchets de production dits "déchets propres" (rebuts et chutes de fabrication) et, d'autre part, celle des produits en fin de vie.

Les emballages dont le cycle d'utilisation est très court et qui viennent accroître le volume des ordures ménagères constituent un domaine prioritaire.

Le défi des années 90, sera pour la plasturgie d'atteindre des objectifs de valorisation élevés et généralisés à l'ensemble de son activité.

#### **3.1. La transformation du plastique présente de nombreux avantages en regard de l'environnement**

Les préoccupations d'environnement doivent être abordées de manière globale. A défaut, les réflexions en la matière pourraient aboutir à des conclusions erronées, faute d'être assises sur des bases suffisamment objectives. Cette approche doit :

- être replacée dans des perspectives géographiques appropriées, certaines nuisances ne connaissant aucune frontière alors que d'autres sont locales,
- accorder au temps sa vraie dimension, nombre de problèmes ne trouvant leur solution que dans la durée,
- considérer les produits "du berceau à la tombe", car l'évaluation de leur impact sur l'environnement doit prendre en compte l'ensemble du cycle de vie du produit et ne pas se limiter à une partie de leur élaboration,
- enfin et surtout être global et multicritère et prendre en compte l'environnement dans ses cinq composantes : consommation de ressources naturelles et d'énergie, pollution de l'atmosphère, de l'eau et de la terre (déchets solides).

### 3.1.1. Des matériaux économes en ressources naturelles non renouvelables

A l'origine, les matières plastiques étaient extraites de substances naturelles renouvelables telles que le bois, le lait. Très rapidement elles furent dérivées des sous-produits du charbon (benzène, goudrons, etc.). Ces matières premières ont maintenant laissé la place au pétrole, mais il n'est pas exclu qu'elles retrouvent un jour un intérêt.

Issues maintenant du pétrole, les matières plastiques sont très économes de cette ressource puisqu'elles en consomment au niveau mondial moins de 6 %. Cette fraction doit être comparée aux 70 % qui sont destinés à la production d'énergie.

### 3.1.2. Des matériaux économes en énergie

Des études sur la consommation d'énergie ont démontré que, lors de leur production, de leur transformation en objets et de leur utilisation pratique, les matières plastiques présentaient un avantage certain par rapport aux matériaux de substitution.

Quelques exemples permettent de l'illustrer :

- la production de 1 000 sacs de sortie de caisse à partir de matières plastiques nécessite 32 kg d'équivalent pétrole alors qu'il en faut 47 kg pour 1 000 sacs en papier. L'économie d'énergie procurée par l'utilisation du plastique est donc de 32 % ;
- la production de 1 000 bouteilles d'un litre, nécessite 100 kg d'équivalent pétrole si elles sont fabriquées à partir de plastique et 230 kg d'équivalent pétrole si elles le sont en verre. L'économie de pétrole réalisée par l'emploi de plastique est donc de 56 % ;
- dans les transports de marchandise, l'emploi d'objets en matière plastique consomme moins d'énergie compte tenu de la légèreté de ces matériaux. Un camion chargé d'eau minérale en bouteilles de verre transporte 57 % d'eau et 43 % de verre. Avec des bouteilles en matière plastique il transporte 93 % d'eau et 7 % de matières plastiques, et ainsi 63 % d'eau en plus. La consommation en carburant est donc diminuée de 39 % quand on transporte de l'eau en bouteilles plastiques. De surcroît, la pollution de l'air causée par les gaz d'échappement des véhicules est diminuée d'autant.

- L'environnement -

### 3.1.3. Des matériaux propres

Exception faite de certaines techniques qui nécessitent l'emploi de solvants l'industrie de la transformation des matières plastiques ne pollue pas l'air.

Les matières plastiques conservent un avantage certain si l'on prend en compte l'ensemble du cycle industriel.

Une étude menée par l'administration allemande de l'environnement (Umweltbundesamt) montre que la fabrication de sacs de sortie de caisse à base de matières plastiques cause moins de pollution que celle d'un même nombre de sacs en papier. Plus concrètement et pour l'ensemble du cycle "du berceau à la tombe", les éléments de l'éco-bilan, ramenés à une base 100 pour les sacs plastiques, sont les suivants :

Emissions dans l'air	sacs plastique	sacs papier
Anhydride sulfureux	100	284
Oxydes d'azote	100	159
Oxydes de carbone	100	640
Poussières	100	760

Un constat plus nuancé doit être fait en ce qui concerne la pollution de l'eau.

Emissions dans l'eau	sacs plastique	sacs papier
Demande chimique en oxygène	100	21,6
Demande biologique en oxygène sur 5 jours	100	216

### 3.1.4. Des matériaux qui ne génèrent que peu de déchets solides

Des études ont été menées afin de déterminer quelles seraient les conséquences d'une suppression des matières plastiques dans tous les emballages. Parmi elles, une étude émanant de l'institut de recherche allemand "Gesellschaft Für Verpackungsmarktforschung" démontre que si toutes les matières plastiques étaient remplacées par du papier, du bois, du verre, et du métal, il en résulterait les évolutions suivantes :

- le poids des déchets serait quadruplé,
- le volume des déchets serait doublé,
- la consommation d'énergie serait doublée,
- les dépenses seraient doublées,

- le nombre de poubelles et de bennes nécessaires à la collecte serait doublé.

Cet avantage qui tient essentiellement à la légèreté des plastiques par rapport aux matériaux concurrents ne doit cependant pas minimiser les problèmes liés à l'élimination et valorisation de leurs déchets, qu'il s'agisse des déchets de fabrication ou de mise en oeuvre, ou des produits en fin de vie.

### 3.2. La valorisation des déchets de plastique

Avant toute analyse, il est bon de rappeler les ordres de grandeur des quantités de déchets à traiter et de les situer dans l'ensemble des déchets solides.

Consommation annuelle de plastique en France (dont 33 % destinés à l'emballage) :	3 900 000 T
Flux de déchets de matières plastiques (rebuts industriels non recyclables actuellement et produits en fin de vie) :	2 000 000 T
Déchets organiques agricoles :	400 000 000 T
Gravats inertes :	100 000 000 T
Déchets industriels	50 000 000 T
Ordures ménagères :	20 000 000 T
dont 25 à 40 % de papiers et cartons	
6 à 12 % de verre	
4 à 8 % de métaux	
6 à 12 % de matières plastiques	
2 à 4 % de textiles	
15 à 30 % de matières organiques.	

Les déchets ménagers sont traités :

- à 31 % par combustion avec récupération d'énergie,
- à 13 % par incinération sans récupération d'énergie,
- à 47 % par mise en décharge,
- à 9 % par compostage.

Les déchets de matières plastiques ne constituent donc qu'une faible partie des déchets solides inertes surtout s'ils sont mesurés en poids. Une fraction non négligeable de ces déchets (entre 400 000 T et 800 000 T) est valorisée de manière satisfaisante lors de l'incinération des déchets ménagers avec récupération d'énergie.

- L'environnement -

### 3.2.1. Le recyclage de la matière

On estime à 200 000 T la quantité de déchets de matières plastiques annuellement recyclée, soit environ 6 % de la consommation ou encore 10 % du flux actuel des déchets de matières plastiques. Mais il s'agit pour l'essentiel de "déchets propres" de fabrication recyclés de manière interne.

Ce taux doit être rapproché des taux de recyclage des autres matériaux :

Plomb	:	50 %
Acier	:	45 %
Cuivre	:	35 %
Aluminium	:	30 %
Papier-carton	:	36 %
Verre	:	16 % (34 % pour le verre d'emballage)

Alors que la plupart des autres matériaux : verre, papier, métal, bois font l'objet, depuis de nombreuses années, d'un niveau de recyclage significatif, le recyclage du plastique est restée faible en raison de difficultés techniques et économiques liées à la diversité croissante des matières plastiques utilisées qui en rend malaisés donc onéreux le tri et la récupération et à leur fréquente incompatibilité dans les procédés de recyclage. Cependant, l'évolution des techniques de valorisation et la prise de conscience généralisée de la protection de l'environnement comme impératif majeur et incontournable devraient permettre de dépasser ces difficultés.

Le recyclage des matières plastiques doit être effectué en phases successives (collecte, tri, régénération et retransformation) qu'il convient de bien analyser tant sur les plans technique et économique que du point de vue du comportement des acteurs pour en concevoir l'organisation et en évaluer la faisabilité.

Il faut en outre ajouter que :

- la qualité des produits recyclés est toujours inférieure à la qualité de la matière vierge, ce qui pose la question des marchés qui peuvent leur offrir des débouchés ;
- les recyclages successifs aboutissent à une dégradation de la qualité telle que se pose tôt ou tard le question de l'élimination des produits inutilisables par mise en décharge ou combustion ;
- les performances du cycle sont étroitement dépendantes de celles des maillons de la chaîne les plus faibles.

### 3.2.1.1. La collecte et le tri

C'est l'un des maillons les plus fragiles du fait, d'une part, de la dissémination des déchets à recycler et, d'autre part, du comportement du consommateur sans la mobilisation duquel rien ne peut être entrepris. En outre, les coûts logistiques sont rapidement prohibitifs s'ils ne sont pas atténués par des modalités de financement spécifiques. Là encore, les bilans économique et environnemental font ressortir une limite en termes de coût ou d'énergie nécessaire au transport des déchets.

L'évocation de trois opérations pilotes intéressantes permet d'illustrer les types d'organisation envisageables.

#### **- Le recyclage des bouteilles d'eau minérale en PVC**

Cette opération organisée par le GECOM en liaison avec l'association France Nature Environnement et connue sous le nom de code PELICAN a permis de collecter des tonnages croissants de PVC qui atteignent 3 000 T en 1990. Cette expérience, qui doit être considérée comme réussie bien que l'on soit encore loin de l'objectif de 15 000 T prévu initialement, doit être développée.

#### **- La collecte sélective des ordures ménagères**

Il s'agit de la mise en place à Dunkerque d'une deuxième poubelle pour collecter à part les déchets de matériaux et éviter ainsi qu'ils soient souillés par les déchets organiques. Il est prématuré de tirer de cette expérience des conclusions définitives. Les résultats en sont néanmoins encourageants puisque les rendements constatés s'élèvent à 70 %. Sur le plan technique toutefois, cette expérience fait apparaître des difficultés dont la solution pourrait amener, de proche en proche, à reconsidérer l'ensemble de la filière de collecte et de tri. En outre, la généralisation des systèmes de collectes et de tri sélectif crée des coûts supplémentaires élevés, que les collectivités locales ne peuvent assumer seules.

#### **- Le recyclage des films agricoles**

La consommation annuelle de films agricoles en polyéthylène est actuellement de l'ordre de 100 000 T. La mise en place d'une organisation complexe (ramassage, lavage, stockage, transport) mobilisant les agriculteurs, les coopératives et les producteurs de films a permis de collecter chaque année 15 000 T. Ces opérations ponctuelles sont encore insuffisantes. Le polyéthylène issu des films agricoles est souvent très sale et mélangé à d'autres matières. Les rendements dépassent rarement 40 %. Aussi leur

- L'environnement -

généralisation ne peut se concevoir que pour les films épais utilisés dans les serres et dans l'ensilage et dépend de plusieurs conditions cumulatives.

Ces expériences font apparaître la nécessité :

- d'un approvisionnement régulier, de qualité constante, et sans surcoût,
- de traitements de tri et de lavage efficaces et rigoureux,
- de débouchés suffisants et à valeur marchande acceptable.

Ces expériences confirment que le tri est d'autant plus efficace sur le plan qualitatif qu'il est effectué en amont par le consommateur. De plus les matériaux ainsi pré-triés sont peu contaminés ce qui facilite leur tri définitif et leur recyclage. Il n'existe pas en l'état actuel de la technologie de procédé permettant d'automatiser le tri. En outre le tri manuel ne paraît pas être une solution acceptable du point de vue des conditions de travail (répétitivité, hygiène).

### 3.2.1.2. La régénération et la transformation

A l'exception de certains polymères thermodurcissables qui subissent une transformation irréversible durant leur mise en oeuvre (Polymères phénoliques, etc.) et certains matériaux composites, les matières plastiques sont en théorie régénérables. Le traitement consiste en un traitement mécanique: broyage, lavage et séparation de corps étrangers, ajustement granulométrique. Ce traitement est complété, dans le cas des plastiques mélangés, par l'adjonction d'adjuvant permettant d'améliorer la qualité de la matière et d'atténuer les effets des mélanges et des impuretés résiduelles.

La matière ainsi régénérée est valorisée sur le marché avec une décote importante par rapport à la matière vierge. Aussi l'équilibre économique de la régénération peut être difficile à atteindre lorsque le cours de la matière vierge est déprimé. Le bilan écologique peut aussi s'avérer médiocre du fait des opérations de lavage.

Le recyclage de matériaux thermoplastiques "mono-matière" permet de reformuler le polymère d'origine et de lui conférer des propriétés semblables bien que légèrement dégradées. Les matières régénérées peuvent en théorie retrouver dans de nombreux cas leur utilisation d'origine lorsqu'aucun argument technique ne s'y oppose. Encore faut-il que les prescripteurs acceptent l'emploi de ces matières premières.

Le recyclage de matériaux mélangés permet le traitement de différentes matières plastiques entre elles, ou avec d'autres matériaux (bois, papier)

pour une autre utilisation que celle d'origine. Il peut être considéré comme une démarche alternative de la régénération car il évite les problèmes de tri mais il est limité par deux contraintes, celles des débouchés et des procédés de mise en oeuvre.

Les principaux débouchés connus sont les piquets de vigne, les murs anti-bruit, les palettes de manutention, les meubles de jardin et mobiliers urbains, le renforcement des routes...etc. Il est ainsi recyclé près de 80 000 T en France principalement en piquets de vigne et renforcement de route. Mais la saturation rapide de certains de ces marchés nécessite de nouvelles applications qui restent tributaires de la mise au point de procédés nouveaux. En tout état de cause, Il faut rechercher pour ces plastiques mélangés des débouchés de masse se contentant de matières de faible spécification.

### 3.2.2. La valorisation énergétique

La combustion des déchets avec récupération d'énergie est une source de valorisation intéressante, elle permet ainsi déjà d'économiser 450 000 T de pétrole par an, et les matières plastiques y contribuent favorablement en raison de leur pouvoir calorifique élevé.

Aussi faut-il considérer la combustion avec récupération d'énergie comme une alternative nécessaire du recyclage dans l'organisation à mettre en place pour valoriser les déchets en général.

Le risque d'aggravation de la pollution de l'air souvent évoqué par ceux qui s'opposent à cette possibilité peut être prévenu au moyen de techniques parfaitement éprouvées : contrôle de la température de combustion, lavage et dépolluissage des fumées, etc. Un effort d'information en direction du public devrait permettre d'éviter que cette solution fasse l'objet de réactions de rejet (syndrome NIMBY "not in my back-yard").

### 3.2.3. Traitement chimique et pyrolyse

Des travaux se poursuivent actuellement pour mettre au point des procédés de traitement permettant de décomposer les déchets de plastique en ses molécules élémentaires, molécules qui pourraient être réutilisées dans la recombinaison du même polymère. Ces travaux ne sont pas susceptibles de faire l'objet d'application à court ou moyen terme.

### 3.2.4. Les risques de mesures mal adaptées ou de fausses pistes

#### 3.2.4.1. L'exclusion de certains matériaux

Certains pays comme la Suisse, l'Autriche vont interdire certaines utilisations du PVC sous le prétexte que son incinération dégage de l'acide chlorhydrique. Or une étude a démontré que sa contribution à la pollution acide de l'atmosphère ne dépassait pas 1 %. En outre, conformément à la législation européenne applicable dès 1993, les usines d'incinération d'ordures ménagères devront s'équiper de tours de lavage alcalin des fumées qui retiendront 90 % de l'acide chlorhydrique. De telles mesures prises sans fondement scientifique doivent être écartées. Il ne faut pas cependant sousestimer le risque que sous la pression de divers lobbies les utilisateurs se détournent de ce remarquable matériau. Ce risque ne peut être conjuré que par une intense action de communication destinée à ramener un peu d'objectivité dans ce débat.

#### 3.2.4.2. Le principe d'une hiérarchie des modes de valorisation

Certains états comme le Danemark, la Belgique, l'Allemagne font prévaloir que la réutilisation ou le réemploi des produits, notamment des emballages, seraient préférables au recyclage de leurs matériaux et à fortiori de leur combustion. Or, actuellement aucune étude d'éco-bilan n'a pu démontrer le bien-fondé de cette position de principe au regard de l'environnement en raison notamment des spécificités locales liées à ce mode de gestion (densité de population et distribution courte).

Ainsi, il paraîtrait inopportun de généraliser ce principe à l'ensemble des pays sans tenir compte du contexte local.

#### 3.2.4.3. La biodégradation des plastiques

Elle est considérée par certains comme un mode intéressant d'élimination des plastiques mais en l'état actuel des techniques c'est un sujet de controverse. En effet, de par leur structure moléculaire, les plastiques sont par nature non biodégradables.

Le terme biodégradabilité est utilisé parfois abusivement à des fins de marketing pour qualifier des plastiques dont les chaînes moléculaires sont mélangées à des amidons qui, sous l'action des micro-organismes, facilite la fragmentation de la matière en laissant intacts les chaînes polymériques. La matière ainsi dégradée n'est plus récupérable mais est toujours présente dans l'environnement. Dans ce cas, si il y a bien disparition de la pollution visuelle, le maintien des molécules chimiques en l'état peut présenter des risques de pollution dont on ne connaît pas les effets, notamment sur les nappes phréatiques. La biodégradation avec bioassimilation consiste en fait en une assimilation complète du matériau par les micro-organismes avec la

production de molécules simples tels que l'eau et le gaz carbonique. S'il existe quelques rares produits répondant à ce critère sur le marché, leur coût est en général très élevé ce qui en limite les applications à des niches techniques à forte valeur ajoutée, par exemple dans le domaine médical.

La mise en marché de polymères authentiquement biodégradables à des coûts comparables à ceux des "commodités" pourrait présenter cependant des perspectives intéressantes pour quelques applications :

- produits qui ne peuvent pas être recyclés et doivent être valorisés par compostage (marchés de l'hygiène grande consommation),
- substitution avantageuse pour les films de paillage par rapport aux films photodégradables car la partie ensevelie peut ainsi se décomposer.

La biodégradation n'en demeure pas moins discutable au regard des objectifs de valorisation et d'environnement. Il est en effet discutable de s'en remettre aux seuls mécanismes physiques ou biologiques "naturels" pour dissoudre les déchets de plastique sans récupération de matière ou d'énergie. L'utilisation de polymères réputés biodégradables peut en outre induire un comportement laxiste chez les consommateurs qui irait à l'encontre de la mobilisation recherchée. Enfin cette notion demande à être précisée, notamment par des recherches prénormatives dont la complexité est à la mesure du nombre de paramètres qui caractérisent les phénomènes biologiques mis en oeuvre.

L'attitude des Etats est très variable par rapport à la biodégradation. Les difficultés à maîtriser le processus de biodégradabilité dans le temps et ses effets pour l'environnement ont conduit certains pays à abandonner les expériences menées en ce sens : tel est le cas du Canada qui a renoncé aux sacs poubelles à base d'amidon.

De manière générale, la Commission européenne considère le recyclage comme un mode de valorisation prioritaire et la biodégradation comme une voie de recherche à approfondir.

### **3.3. Cadre réglementaire et initiatives industrielles**

#### **3.3.1. Le cadre réglementaire**

Pour répondre à une attente de plus en plus vive de la part des consommateurs et surtout des collectivités locales, celles-ci ayant à traiter un volume croissant de déchets ménagers alors qu'elles ne maîtrisent pas les causes de cette évolution, diverses mesures d'ordre réglementaire ont été prises à l'initiative des Etats ou de la Commission des communautés européennes.

☛ L'environnement -

L'industrie de la production et de la transformation des matières plastiques risque d'être gênée dans son développement si elle ne parvient pas à se plier à ces nouvelles contraintes.

3.3.1.1. Au niveau européen

Les compétences de la Commission des communautés européennes en matière d'environnement n'ont été clairement définies que depuis 1987 et les moyens dont elle dispose à ce titre sont encore très modestes. Aussi son action est encore limitée. Chaque Etat est donc en droit de définir en la matière un cadre réglementaire spécifique, d'autant plus que la jurisprudence communautaire a confirmé que le droit de l'environnement déroge dans un certaine mesure aux articles 92 et 95 du traité de Rome relatifs à la concurrence. Aussi le risque d'entraves aux échanges par la mise en place de réglementations nationales profondément protectionnistes sous prétexte d'environnement est il réel. La prolifération des réglementations nationales dans le domaine de l'emballage illustre ce danger. Il n'est pas exclu que d'autres secteurs connaissent une évolution semblable (automobile par exemple). Cette effervescence réglementaire ne vise pas spécifiquement les matières plastiques.

- Projet de directive européenne sur les emballages

Au début de l'année 1992 la Commission européenne a achevé la rédaction d'un projet de directive qualifié de final pour réduire le volume des déchets d'emballage, favoriser leur valorisation et parvenir à une harmonisation entre Etats. Ce projet concerne tous les emballages et doit encore suivre une procédure assez complexe avant mise en application.

Sans faire ici une analyse complète de ce texte encore sujet à modification, on peut simplement souligner qu'il vise, à l'issue d'une période de 10 ans, à limiter la mise en décharge à moins de 10 % des emballages en poids ; que le recyclage doit atteindre au moins 54 % en poids par matériau et qu'en conséquence les autres modes de traitement, y compris la valorisation énergétique, ne doivent pas excéder 36 % en poids par matériau.

Face à cette directive, la France a toujours affiché une attitude pragmatique fondée sur l'absence de hiérarchie a priori entre les différents modes de valorisation (réemploi, recyclage, incinération avec récupération d'énergie...). Cette position a d'ailleurs été entérinée dans la version définitive de la directive qui prévoit une possibilité de révision à la fois les objectifs globaux et par mode de valorisation.

Les questions industrielles ou financières sous-jacentes alimentent les débats ; les travaux se poursuivent. La Commission devrait présenter au Conseil européen un projet de directive d'ici le début 1993.

- Projets de directives européennes dans d'autres domaines

Selon une nouvelle procédure de concertation, d'autres projets de directives sont ou vont être rédigés. Les suivants concernent la plasturgie :

- déchets de l'automobile (épaves, réparation...),
- déchets hospitaliers,
- déchets du bâtiment et des travaux publics,
- déchets des équipements électriques et électroniques,
- déchets des piles et batteries.

La profession et les pouvoirs publics seront appelés à participer à l'élaboration de ces textes.

3.3.1.2. En France

En France, la loi du 15 Juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux, notamment son article 6, a autorisé les pouvoirs publics à prendre par voie réglementaire des mesures afin de faciliter l'élimination des déchets générés par la fabrication, la détention en vue de la vente, la mise en vente, la vente et la mise à la disposition de l'utilisateur. Mais la crise économique consécutive aux chocs pétroliers devait mettre au second plan les préoccupations d'environnement de telle sorte que ce cadre juridique est resté à ce jour incomplet et inutilisé.

- Décret sur les emballages domestiques

Publié le 3 avril 1992, le décret sur les emballages domestiques est applicable à compter du 1er janvier 1993 et concerne les emballages ménagers quel qu'en soit le matériau. Il s'inspire d'un certain nombre de principes de la directive européenne :

. principe du "pollueur payeur" : en l'occurrence les conditionneurs et importateurs d'emballages, qui, sauf à organiser leur propre système de récupération par voie de consigne, devront payer à un organisme agréé par les pouvoirs publics une redevance forfaitaire par emballage mis sur le marché ;

. marquage des emballages ayant acquitté la redevance dont le traitement après usage est assuré.

- L'environnement -

Par contre le décret français, ne fixe pas d'objectifs globaux et ne hiérarchise pas par mode de valorisation : ainsi la combustion est considérée comme un mode de valorisation satisfaisant.

Sur le plan opérationnel :

- . les communes, dans le cadre du décret de juillet 1975 restent maîtres de la collecte et du tri des emballages après usage ;
- . une structure agréée perçoit les versements forfaitaires des conditionneurs ;
- . le financement sert à supporter le surcoût des collectes et tris nécessaires à la valorisation ultérieure des emballages ;
- . la responsabilité de l'organisation de la valorisation repose sur l'industrie des fabricants de matériaux et d'emballages ; chaque filière de matériaux s'organise pour assurer les engagements de reprise des emballages collectés et triés par les collectivités locales ou leur prestataire de services.

Le dispositif présente donc une grande souplesse reposant sur les responsabilités des divers partenaires concernés : conditionneurs et communes pour la collecte et le tri, filières industrielles pour la valorisation. Cette souplesse est nécessaire pour assurer en permanence, au fur et à mesure de la mise en place du système, une bonne adéquation entre les gisements collectés et les capacités de valorisation en aval.

- Emballages industriels et commerciaux

De façon tout aussi pragmatique, l'industrie a engagé à la demande des Pouvoirs publics une réflexion pour taiter les emballages industriels et commerciaux. Les collectivités locales sont moins concernées par ce type d'emballages si ce n'est en effet pour les commerces de proximité et la restauration rapide.

A la différence des emballages domestiques dont les utilisateurs finaux sont des ménages, et considérant l'hétérogénéité des détenteurs finaux, les recommandations vont dans le sens du dispositif allemand :

- . il fait porter la responsabilité de la valorisation sur le détenteur final qui pourra déléguer cette responsabilité à des filières de valorisation ;
- . compte tenu de l'homogénéité des gisements, la réutilisation et le recyclage pourraient être des voies privilégiées de valorisation.

Les réflexions pourraient conduire rapidement à l'adoption d'un texte réglementaire complétant ainsi le dispositif en matière d'emballages.

### 3.3.1.3. En Allemagne

La situation allemande est intéressante par le fait que la mise en place d'une législation a précédé les initiatives européenne et française.

Le Bundesrat a adopté le 19 avril 1991 une ordonnance fédérale sur la reprise des déchets d'emballage en application d'une loi fédérale de 1986. Cette loi qui couvre l'ensemble des aspects de la protection de l'environnement autorise le gouvernement fédéral à publier des déclarations d'objectifs que toutes les composantes de la nation allemande doivent s'efforcer de satisfaire sur des bases volontaires. Ce mode de législation donne lieu à la mise en place d'organisations consensuelles. Cette ordonnance, dite loi Töpfer, impose aux producteurs et distributeurs d'emballages de reprendre, en vue de les réutiliser ou de les recycler, les emballages de leurs produits, à partir du 1.12.1991 pour les emballages de transport, du 1.4.1992 pour les suremballages et du 1.1.1993 pour les emballages de vente.

Les entreprises peuvent toutefois substituer à l'obligation de reprise leur adhésion volontaire à une organisation garantissant la réalisation d'objectifs précis, ainsi à partir du 01.07.95, 80 % des emballages devront être collectés et 90 % (80% pour les plastiques) des emballages réutilisés ou recyclés, l'incinération n'étant pas reconnue comme un mode valable de valorisation. Par anticipation de la réglementation, il s'est créé le 28.09.90 en Allemagne une société, Dual-System GmbH, composée de 400 actionnaires de l'emballage, de l'agro-alimentaire et de la distribution. Cette société est habilitée à délivrer l'usage d'une marque, "le point vert", garantissant que l'emballage est conçu pour être réutilisable ou recyclable et que l'entreprise contractante a pris les dispositions nécessaires pour satisfaire aux objectifs fixés par l'ordonnance.

Dual-System n'assure pas directement la collecte ni le recyclage des emballages mais vérifie que tous les accords nécessaires ont été passés entre collectivités locales, sociétés de distribution, sociétés de production d'emballages pour que le système puisse fonctionner. Après collecte et tri, les matériaux sont restitués aux contractants qui ont la charge d'en assurer le recyclage effectif. Dual System est rémunéré par un droit d'entrée de 5000 DM et une cotisation de 2 pfg au prorata du nombre d'emballages mis en vente.

Le dispositif allemand a le mérite d'impliquer tous les acteurs de la filière mais il semble peu crédible quant aux objectifs à atteindre, notamment pour les matières plastiques. Au moment de la rédaction de ce rapport, Dual-System

## • L'environnement •

s'est mis en place. Mais il est permis de douter de la possibilité technique et économique d'atteindre les taux de recyclage prévus de telle sorte que la valorisation des déchets ne pourra vraisemblablement pas être assurée sans recourir à l'incinération avec récupération d'énergie. Entre-temps, les effets de distorsion de concurrence auront joué à plein au profit de l'industrie allemande et les acteurs économiques auront contribué à financer l'organisation du recyclage en Allemagne.

### 3.3.2. Les initiatives industrielles

L'industrie a pris conscience de l'importance des enjeux attachés à la protection de l'environnement ; et, depuis quelques années, certaines initiatives ont été prises méritant une mention particulière.

- Réactivation du Syndicat national du recyclage des plastiques.
- Comité de liaison de l'industrie française de l'emballage. Ce groupe de travail informel a eu un rôle de premier plan en tant que plate-forme d'échange et de coordination entre les différentes professions de l'emballage.
- European Recovery and Recycling Association (ERRA). Cette association a été créée en 1989 et regroupe au plan européen les grandes industries de la production et transformation des matériaux d'emballages et celles l'alimentaire pour contribuer à la mise en place d'opérations pilotes de collecte et de recyclage.
- Commission d'études pour le recyclage de plastiques en agriculture (CERPA). Cette commission a eu un rôle essentiel dans la mise en place des circuits de collecte et de tri de films polyéthylènes utilisés comme paillage en agriculture.
- GECOM Recyclage PVC. Cette association fondée en 1990, réunit les 3 principaux producteurs de PVC (Atochem, Shell, Solvay) et les principaux utilisateurs de bouteilles en PVC (Evian, Perrier, Vittel) pour stimuler financièrement la collecte et atteindre des objectifs de recyclage de bouteilles PVC de 40 à 50 000 T d'ici trois ans.

Ces initiatives, pour prometteuses qu'elles soient, méritent d'être élargies pour mieux faire face à l'ampleur des problèmes posés.

### 3.4. Recommandations et conclusions

Les difficultés croissantes rencontrées par notre société pour éliminer les déchets qu'elle génère ne peuvent plus être éludées en ce qui concerne :

- leurs aspects politiques :

. sensibilité légitime de plus en plus vive de l'opinion publique aux préoccupations d'environnement,

. divergences de perception entre les différents acteurs et notamment entre les collectivités territoriales qui ont en charge la collecte et l'élimination des déchets ménagers alors que les causes économiques de ces déchets leur échappent, les entreprises de production et de distribution confrontées aux lois du marché et les consommateurs dont le comportement est parfois contradictoire, selon qu'ils utilisent les emballages ou qu'ils en supportent les nuisances (syndrome NIMBY).

- et leurs incidences économiques :

. émergence dans différents pays (RFA, Italie, Pays-Bas, Danemark, etc...) de réglementations nationales, parfois incompatibles entre elles, comportant de grands risques d'entraves aux échanges, alors que le cadre réglementaire européen n'est pas encore stabilisé,

. inquiétude des industriels face à une situation qu'ils ressentent comme parfois irrationnelle et qui, faute d'avenir prévisible, rend incertains les choix de stratégie industrielle.

Cette question concerne tous les matériaux. Partant des emballages, le mouvement gagnera progressivement d'autres catégories de biens : automobiles, biens de consommation, électronique, bâtiment, etc. Pour ne pas se laisser enfermer dans des dispositions défensives qui les affaibliront, les industriels français se doivent de poursuivre et amplifier leurs initiatives afin d'anticiper cette révolution.

Les matières plastiques, qui bénéficient de réels atouts par rapport aux autres matériaux, souffrent néanmoins du handicap de leur grande diversité qui renchérit les coûts de collecte, de tri et de recyclage et de la faiblesse des débouchés pour les produits à recycler. Ce handicap n'est pas insurmontable si les dispositifs à mettre en place tiennent compte des principes suivants.

#### 3.4.1. Une approche globale

La protection de l'environnement est devenue un enjeu capital pour les industriels. Elle exige une approche globale du problème car toute analyse partielle pourrait avoir des incidences négatives, voire contraires à l'effet recherché et conduire à des mesures irrationnelles. Les actions à entreprendre devront prendre en considération les conditions suivantes :

#### - L'environnement -

- prise en compte des préoccupations d'environnement selon une approche multicritère : consommation de matières premières non renouvelables, consommation d'énergie, pollution de l'eau, pollution de l'air, production de déchets, etc.
- analyse de l'impact écologique d'un produit "du berceau à la tombe", ce qui pose la difficile question de la normalisation de l'éco-bilan,
- refus des hiérarchies entre les différents modes de gestion ou de limitation des déchets (réemploi, recyclage, combustion propre avec récupération d'énergie) si celles-ci ne sont pas fondées sur une analyse objective des conséquences de ces modes de traitement sur l'environnement,
- égalité des matériaux les uns par rapport aux autres sans aucune discrimination,
- fixation d'objectifs de valorisation, de programmes et de calendriers réalistes, tant en ce qui concerne les aspects techniques et économiques que les contraintes qui en découleront pour les consommateurs.

#### 3.4.2. Un cadre réglementaire objectif

Il faut en priorité inverser la tendance constatée d'un éclatement du cadre réglementaire par pays, tendance qui conduit à créer les entraves à la liberté des échanges.

Une certaine homogénéisation du cadre réglementaire au niveau européen est nécessaire pour limiter ce risque. Elle résultera de la mise en place des différentes directives en cours d'élaboration. Les structures de travail chargées d'élaborer ce cadre sont mises en place. Les industriels, qui y sont associés, devront y participer activement. Ce cadre devra être conçu de telle sorte qu'il soit aisément applicable et contrôlable.

Le principe de subsidiarité autorise les Etats à prendre des mesures adaptées au contexte local. Mais il faut veiller à ce que les réglementations nationales soient compatibles avec le cadre communautaire et, qu'elles ne contreviennent pas à l'objectif essentiel de liberté des échanges et d'établissement.

#### 3.4.3. Une organisation cohérente

Cette cohérence sera garantie par :

- un partage clair des responsabilités entre chaque acteur au sein des filières de valorisation, collectivités locales, récupérateurs, régénérateurs, producteurs de matériaux, utilisateurs de matériaux,

- une organisation stable, respectueuse des lois du marché, fondée sur des liens contractuels, et organisée à l'aval de la collecte et du tri des déchets par filière,

- une démarche critique vis-à-vis des normes et cahiers des charges restrictifs en matière de matériaux recyclés.

#### 3.4.4. Des contraintes supportables pour les consommateurs

Le tri des déchets doit être effectué le plus à l'amont possible. Les citoyens seront donc appelés à tenir un rôle actif dans les organisations à mettre en place et à respecter un minimum de discipline. Ils ne supporteront les contraintes qui leur seront imposées que si elles sont compatibles avec leur mode de vie. Ces organisations devront être conçues dans un cadre décentralisé.

Les consommateurs devront être sensibilisés par tous les moyens : formation dans le cadre de la scolarité, campagnes d'information, formation sur les lieux de travail, banques de données, etc...

#### 3.4.5. Des modes de financement adaptés

L'élimination des déchets par mise en décharge doit devenir dissuasif. La taxation de ce mode de traitement y contribuera. Mais elle est loin de supprimer les écarts existant entre les différents pays européens, notamment entre la France et l'Allemagne.

Les collectivités locales ne doivent pas supporter des charges aggravées, ce qui suppose que le coût de la collecte et le tri des déchets préalable à leur valorisation soit partagé entre les industriels sans distorsion de concurrence au niveau du consommateur.

Des boucles économiques de recyclage devront dans certains cas être activées par des mesures simples et significatives.

#### 3.4.6. Une mobilisation industrielle active

La valorisation des déchets de fabrication et des matériaux en fin de vie du produit sont un des éléments du cahier des charges de sa fabrication. Cette nécessité doit être intégrée dès la conception du produit.

Les procédés d'élaboration des matériaux doivent faire l'objet d'éco-bilans incontestables.

- L'environnement -

Les efforts de recherche-développement pour la mise au point de nouvelles techniques de valorisation des déchets et la recherche de nouveaux débouchés pour les matériaux à recycler doivent être intensifiés.

Les industriels doivent organiser par matériaux les filières de valorisation de leurs déchets et participer au financement des actions permettant d'atteindre les objectifs assignés. En outre ils doivent saisir toutes les occasions de synergie susceptibles de faciliter la réalisation de ces objectifs.

#### 3.4.7. Le rôle des Pouvoirs publics

En la matière, le rôle des Pouvoirs publics doit être de :

- veiller à l'objectivité et d'arbitrer les contradictions,
- impulser, par voie contractuelle ou réglementaire, les objectifs de valorisation,
- se référer à des calendriers réalistes, adaptés aux possibilités d'actions des partenaires économiques,
- aider, par un soutien à la recherche, à la mise en place de nouveaux procédés de traitement,
- veiller à ce que l'emploi de matériaux recyclés ne soit pas entravé par des certifications ou des normes discriminatoires,
- promouvoir la marque NF/Environnement.

## 4. Recommandations générales

Le groupe Plasturgie, à l'issue de ses travaux, fait un certain nombre de constats qui aboutissent à un ensemble de recommandations.

### 4.1. Constats

1. Les entreprises de la plasturgie, particulièrement bien représentatives du tissu industriel des PME, participent au dynamisme de ce type d'entreprises.

La plasturgie a dû s'insérer comme nouveau partenaire dans un contexte industriel préexistant, en général plus concentré. Le degré d'atomisation de la plasturgie est plus grand que la moyenne de l'industrie. De ce fait, elle a souffert, et souffre encore, de plusieurs handicaps :

- insuffisance de fonds propres,
- importance des activités de sous-traitance impliquant un accès indirect au marché et des contraintes de qualité spécifiques,
- taux d'autofinancement inférieur à la moyenne de l'industrie,
- taux d'endettement élevé,
- besoin en fonds de roulement élevé, phénomène en partie lié à des délais de paiement de la clientèle supérieurs à la moyenne de l'industrie,
- taux d'exportation inférieur à la moyenne,
- commerce extérieur globalement déficitaire,
- démarrage récent de la normalisation (sauf produits pour le bâtiment),
- manque de moyens pour financer des programmes de recherche-développement,
- besoins en personnel qualifié mal couverts.

2. La plasturgie est l'une des rares industries manufacturières créatrice nette d'emplois. Son taux de croissance, son taux d'investissement et son taux de valeur ajoutée sont nettement supérieurs à la moyenne de l'industrie. Les domaines de transformation à haute valeur ajoutée (pièces techniques, pièces pour l'industrie) présentent un excédent des échanges extérieurs en volume.

3. Les produits de la plasturgie remplissent souvent des fonctions à durée de vie courte (emballages, produits liés à la mode...).

- Recommandations -

4. La plasturgie, et notamment l'injection, est particulièrement compétitive sur des grandes séries, par conséquent sur des marchés à vastes dimensions géographiques. Ces marchés requièrent le plus souvent l'élaboration et la mise en oeuvre d'outillages spécifiques.

#### **4.2. Recommandations**

1. **D'une manière générale**, soutenir et encourager les actions de la fédération de la plasturgie dans plusieurs domaines : préservation de l'environnement, formation professionnelle, développement des débouchés internationaux, normalisation et certification, conseils aux entreprises... Ce soutien pourrait prendre différentes formes, y compris d'ordre financier. Ce soutien existe déjà dans certains domaines, il devrait alors être poursuivi voire accru. Appliqué à des actions d'ordre général il se distinguerait réellement d'un subventionnement de la profession non souhaité. Il permettrait d'accroître le résultat des actions entreprises et d'en rapprocher l'échéance.

Chacun des domaines évoqués est repris dans les paragraphes suivants :

#### **2. Protection de l'environnement :**

La publication de nouvelles dispositions réglementaires au niveau français et au niveau européen, la mise en place de nouvelles structures telles qu'Eco-Emballages doivent s'accompagner d'un vaste effort de recherche appliquée qui mérite d'être soutenu. Notamment, il est indispensable d'encourager, dans le cadre d'une mobilisation industrielle active, la généralisation d'expériences relatives à la collecte, au tri et à toutes les méthodes de recyclage des matières plastiques usagées et de favoriser la mise en place de structures de concertation et de gestion en la matière.

#### **3. Formation professionnelle :**

Une amélioration de la productivité, indispensable pour rester compétitif, passe par un effort considérable dans le domaine de la formation des personnels à tous les niveaux dans l'entreprise. L'appui sans réserve de l'administration est nécessaire, il pourrait prendre aussi la forme d'une dotation. Ce problème d'amélioration de la productivité concerne toutes les branches de la plasturgie mais particulièrement les fabricants de pièces techniques et spécialement les sous-traitants de l'automobile (pour résister à la concurrence japonaise). L'action de la Fédération de la Plasturgie dans ce domaine pourra servir d'expérience pilote tant au niveau français qu'au niveau européen.

L'objectif dépasse les traditionnels progrès de productivité déjà largement engagés. Il s'agit de parvenir, par une meilleure fluidité des structures, par une meilleure adaptation et préparation de chacun aux responsabilités et aux tâches qu'il aura à assumer, à faire face aux nouvelles exigences des marchés dans les meilleures conditions.

Il est, en outre, préconisé de soutenir les actions de formation continue et en alternance. Dans ce cadre, l'initiative des tuteurs en plasturgie mérite d'être encouragée.

#### **4. Développement des débouchés internationaux :**

Pour permettre aux entreprises du secteur de faire face à l'internationalisation des marchés, à l'ouverture et au développement de la concurrence, la Fédération de la Plasturgie a établi un programme d'action à moyen terme. Un dossier a été déposé auprès des pouvoirs publics (Ministère de l'Industrie). Un soutien de cette action est non seulement souhaitable mais indispensable pour permettre d'atteindre l'objectif de remonter le taux de couverture des échanges extérieurs de la plasturgie française.

#### **5. Normalisation et certification :**

Le Bureau de Normalisation des Plastiques et de la Plasturgie bénéficie dans le cadre du partenariat 1992 de l'aide du Ministère de l'Industrie. Cette action mérite d'être poursuivie, voire amplifiée ; en effet, la participation au Comité Européen de Normalisation et l'appel à de nombreux experts (plus d'une centaine) pourraient justifier une dotation de soutien de nature à conforter le bureau français encore vulnérable si on le compare aux structures analogues, allemande et anglaise notamment.

#### **6. Conseils aux entreprises :**

Dans ce secteur à taux de natalité élevé comportant beaucoup de petites entreprises, il est nécessaire d'apporter à ceux qui le souhaitent une aide sous forme de conseil adapté. Les initiatives de la Fédération de la Plasturgie et de ses structures régionales dans ce domaine méritent d'être amplifiées et pour cela soutenues.

#### **7. Pôles de la plasturgie :**

Soutenir les initiatives qui conduisent à la création de pôles de plasturgie. De tels pôles permettent en effet aux PME l'accès aux informations et aux actions auxquelles les entreprises les plus importantes, du fait de leur taille, peuvent déjà prétendre. Par leurs actions en matière de formation et de recherche, les pôles de plasturgie peuvent également susciter la coopération

- Recommandations -

inter-entreprises et contribuer à remédier au problème de l'atomisation des entreprises dans le secteur de la transformation des matières plastiques.

#### **8. Recommandations à caractère économique et financier :**

- diminuer les délais de paiement de la clientèle, sans alourdir les frais financiers, de manière à réduire le besoin en fonds de roulement et les risques financiers;

- veiller à ce que les recommandations du rapport Mentré en ce qui concerne les amortissements soient effectivement appliquées, c'est-à-dire permettre de prendre en compte l'obsolescence (dépréciation due au progrès technique, au changement dans la mode, par contraste avec l'usure normale des équipements) ;

- éliminer les effets pervers de la fiscalité sur les équipements productifs, notamment sur les outillages spécifiques à un produit (moules). Le taux d'utilisation de ces équipements est en effet le plus souvent épisodique, du fait de leur surcapacité par rapport au marché, des aléas de ce marché, des contraintes du remplacement engendrées par les garanties accordées sur les produits ;

- étendre l'application du régime fiscal du bénéfice consolidé au niveau mondial, en l'expurgeant des conditions pénalisantes qui l'accompagnent et en assouplissant la doctrine d'agrément en direction des PME.

#### **9. Contribution au fonctionnement de la Fédération de la Plasturgie :**

Soutenir toute initiative ayant pour but d'obtenir la participation aux travaux de la Fédération de la Plasturgie de toutes les entreprises qui transforment des matières plastiques. C'est une question d'équité et d'efficacité : les objectifs exposés dans ce rapport seront d'autant plus facilement et rapidement atteints que des moyens plus importants seront rassemblés. En effet, aujourd'hui un grand nombre d'entreprises bénéficient indirectement des actions de la Fédération de la Plasturgie sans apporter leur contribution (par exemple en matière de protection de l'environnement, de formation professionnelle ou de normalisation), souvent en raison de leur appartenance à d'autres structures professionnelles (activités intégrées).

## Annexe 1

### Relations amont-aval

#### 1. Relations avec l'aval

Les relations de la plasturgie avec l'aval sont traitées pour les trois principaux secteurs clients que sont l'emballage, l'automobile, et le bâtiment.

##### 1.1. Emballage

Cette activité se caractérise par la forte diversité des matériaux utilisés et la concurrence entre ces matériaux, non seulement entre métal et plastique, mais également entre différents types de plastiques.

Les grandes entreprises du secteur intègrent l'activité de transformation des matières plastiques, mais sont assez souvent également acheteurs de produits transformés, tels que les films. Les fournisseurs sont essentiellement européens (grands groupes chimiques européens ou grands groupes américains implantés en Europe).

Plus que le niveau du prix des matières plastiques, ce sont les fluctuations de celui-ci qui sont inquiétantes. Les hausses de coûts peuvent difficilement être répercutées.

Les qualités de plastiques offertes par les producteurs sont jugées satisfaisantes. La standardisation permet des substitutions entre plastiques d'origines différentes.

L'attente vis-à-vis des fournisseurs porte sur la qualité des matières plastiques fournies (et la constance de cette qualité), la qualité du service, les délais de livraison. Les exigences du secteur de l'emballage pour les matières plastiques (qualité, délais...) s'élèvent progressivement pour atteindre le niveau qui est déjà exigé dans d'autres secteurs (automobile...). Le niveau technique requis pour les emballages a fortement progressé ces dernières années (exemple de la complexité de conception des bouchages).

## 1.2. Automobile

Les principales matières plastiques utilisées dans l'automobile sont par ordre d'importance :

- le polypropylène
- les polyuréthanes
- le polychlorure de vinyle
- l'ABS
- les polyamides
- le polyéthylène
- les composites

Les évolutions sur les trois dernières années de la répartition des matières plastiques utilisées par véhicule permet notamment de souligner : l'augmentation régulière de la part du polypropylène (20 kg par véhicule moyen en 1988, 23 kg en 1990), une forte augmentation de la part des polyuréthanes (de 12,5 kg par véhicule moyen à 16,3 kg) et des polyamides (de 7,8 kg par véhicule moyen à 11,3 kg). La répartition des matières plastiques en termes de budget d'achats est bien sûr sensiblement différente.

Quatre matériaux, cinq producteurs couvrent 80 % des achats. La politique d'approvisionnement est largement européenne (parfois auprès de producteurs d'origine américaine implantés en Europe).

La principale difficulté dans les relations entre constructeur automobile, transformateur de matières plastiques et producteur de matières est de définir suffisamment tôt (40 mois avant le lancement du véhicule en série) les solutions techniques et les standards de qualité. Une évolution vers des relations triangulaires paraît souhaitable. Elle permettrait d'associer les producteurs et transformateurs le plus tôt possible et d'arriver à une meilleure intégration des savoir-faire des producteurs et des transformateurs et à une plus grande clarté sur les prix.

Pour la sélection des matériaux, trois objectifs sont poursuivis :

- Rechercher des matériaux permettant d'assurer les objectifs de qualité sur le véhicule.
- S'assurer que les matériaux utilisés ne poseront pas de problèmes insurmontables en ce qui concerne la protection de l'environnement (pièces démontables, matériaux réutilisables...).
- Rechercher une stabilité des prix (maîtrise des coûts de revient).

En matière de prix les objectifs sont :

- Parvenir à un niveau satisfaisant pour les deux partenaires, ce qui implique une approche intégrant à la fois les coûts de l'industrie pétrochimique et les éléments de marché.
- Aboutir à une stabilité de ce prix. La démarche des constructeurs automobiles semble consister à définir des évolutions de prix en fonction de la tendance à long terme et non sur la base des fluctuations à court terme.

Il convient également de préciser les points suivants :

- La tendance à une utilisation accrue des matières plastiques dans l'automobile semble se confirmer (avec en particulier les pare-chocs et réservoirs).
- Les choix techniques ne peuvent pas être remis en cause rapidement. L'objectif de qualité implique en outre une certaine stabilité dans ces choix. Cette stabilité permet en particulier à chacun des partenaires de progresser sur le plan technique.
- La prise en compte des contraintes d'environnement conduit les constructeurs à introduire certaines modifications dans l'utilisation des matières plastiques (comme par exemple l'utilisation d'un seul matériau pour les planches de bord). Une réflexion pièce par pièce et fonction par fonction est nécessaire en concertation avec les autres acteurs de la filière.
- La crainte existe d'un déséquilibre entre les partenaires du fait de la faible taille des transformateurs de matières plastiques par rapport à celle des producteurs et des constructeurs automobiles.

### **1.3. Produits pour le bâtiment**

Le groupe n'a eu l'opportunité de traiter que le sujet des revêtements de sol dans la gamme des produits pour le bâtiment.

Les revêtements de sol en matière plastique sont en compétition avec les autres modes de revêtements (la moquette en représente plus de la moitié, les sols plastiques environ 18 %).

La balance commerciale française dans ce secteur est légèrement déficitaire. La concurrence dans ce domaine est mondiale avec en particulier une forte présence des entreprises américaines et suédoises.

- Annexe 1 -

Les arguments environnementaux sont d'un poids non négligeable dans cette concurrence. Certaines communes ont été jusqu'à interdire la pose de revêtements de sol en PVC. Les autres modes de revêtements ont aussi des détracteurs s'appuyant sur des considérations de protection de l'environnement. Le recyclage des sols usagés doit être mis en oeuvre dans un certain nombre de pays. Une association a notamment été constituée en Allemagne pour progresser dans ce domaine.

Le renouvellement rapide des produits est rendu nécessaire pour des considérations de marketing. La clientèle comprend à la fois le grand public et les professionnels. La demande est loin d'être homogène en Europe à la fois en termes de couleurs, de décors et de dimensions. Les qualités recherchées ne sont pas les mêmes (confort, résistance...). Les normes sont également différentes selon les pays. En matière d'acoustique, par exemple, des normes sont fixées en France pour les revêtements de sol alors que dans d'autres pays, ces normes portent sur la structure des bâtiments. Pour la clientèle professionnelle, le respect des normes est un point important, ainsi que la possibilité de sortir des produits spécifiques.

Une adaptation constante des produits à la demande est indispensable. Les évolutions de la demande peuvent être suivies à partir d'un panel de clients/distributeurs et de prescripteurs. L'importance de la gamme de produits conduit à un niveau de stocks particulièrement élevé et donc à des besoins en fonds de roulement importants.

Les conditions de paiement sont très différentes selon les pays :

- Allemagne 30 jours (10 jours avec escompte)
- Norvège 45 jours
- Royaume-Uni 45-60 jours
- Irlande 80 jours
- France-Italie 90 jours
- Espagne 100-120 jours

Les contraintes logistiques sont importantes. Les délais de livraison doivent être courts ce qui implique la disponibilité de stocks dans les filiales.

Les prix de vente pratiqués ne sont pas homogènes en Europe, mais les évolutions de la distribution conduiront certainement à une plus grande homogénéité, notamment avec l'internationalisation des chaînes de distribution.

Des relations suivies avec les entreprises de pose dans le domaine de la formation et de l'après-vente doivent être entretenues.

## 2. Relations avec l'amont

Les relations de la plasturgie avec l'amont, c'est-à-dire avec les producteurs de matières plastiques (et par conséquent la pétrochimie) peuvent être étudiées sous deux aspects :

- le quantitatif, avec les besoins en matière première et les évolutions de prix,
- et le qualitatif, avec le type de matières proposées et les exigences en terme de qualité de ces matières.

### 2.1. L'aspect quantitatif

#### 2.1.1. Les besoins en matière

La chimie n'utilise que certaines coupes du raffinage et se retrouve en concurrence avec les transports (le naphta et les carburants se trouvant sur la même coupe).

Cependant, les besoins en pétrochimie sont relativement faibles puisqu'ils ne représentent que 8,5 % de la consommation totale, dont 2/3 sont utilisés pour la fabrication des grands thermoplastiques.

La comparaison des débouchés des produits pétrochimiques en France et en Europe permet de noter quelques différences significatives :

- Les matières plastiques constituent un débouché plus important pour la pétrochimie en France (69,4 %) que pour l'ensemble de l'Europe (56,6 %).
- Le pourcentage utilisé pour la production de PVC est plus important en France qu'en Europe de l'Ouest.

#### 2.1.2. Les évolutions de prix

Le prix du naphta, produit directeur pour la pétrochimie, est fixé au plan international. Ses variations sont beaucoup plus fortes que le prix du brut.

Les producteurs de matières plastiques, en amont de la filière plastiques, sont eux-mêmes intégrés de façon plus ou moins importante. Compte tenu des énormes besoins capitalistiques de cette branche, les producteurs sont le plus souvent des grands groupes industriels, actifs sur le plan international.

On comprend ainsi la relative impuissance des transformateurs dans le domaine du prix des matières premières. Ce phénomène est d'autant plus important que

- Annexe 1 -

le mécanisme de répercussion des évolutions de prix de l'amont vers l'aval est très complexe et qu'il se heurte au fait que les clients sont souvent de grands groupes.

D'autre part, la répercussion de l'augmentation des coûts de production sur les secteurs consommateurs n'est pas toujours faisable étant donné la concurrence entre les matériaux.

Les fluctuations du prix des matières plastiques restent donc un problème majeur pour la profession. Les transformateurs souhaitent des évolutions plus lentes et une réduction de la fourchette de ces fluctuations.

## **2.2. L'aspect qualitatif**

### **2.2.1. Les matières proposées**

Les producteurs français de matières plastiques sont très présents sur les plastiques de grande diffusion (PVC, PE, PP).

En revanche, les transformateurs français sont largement tributaires des importations en ce qui concerne les plastiques techniques haut de gamme (PET, polycarbonate, polyacétal...).

### **2.2.2. La qualité**

Les exigences de l'aval en terme de qualité se répercutent sur l'amont : garantie de constance de qualité de la part des fournisseurs de matière.

Si la qualité des matières plastiques est jugée généralement satisfaisante, il convient néanmoins de se doter d'un système de certification pour les différents maillons de la chaîne plasturgie.

En effet, en cas de non conformité d'un produit, il faut être capable de rechercher les causes le plus en amont dans le processus de production afin de savoir si le défaut provient de la matière utilisée ou des techniques de transformation de cette matière.

Les producteurs devraient donc assurer une production de matières dans des conditions conformes à des standards très stricts, par une qualification selon les normes ISO 9000.

## Annexe 2

### Recherche et développement

#### 1. Problèmes auxquels la profession est confrontée

Dans le cadre de la stricte transformation des plastomères et élastomères, la notion de recherche et développement ne peut s'appliquer, généralement, qu'aux procédés internes de mise en oeuvre avec pour objectifs : la réduction des coûts, l'amélioration de la qualité et la mise au point de produits nouveaux.

Seuls les constructeurs de machines et matériels de production, ainsi que les producteurs de matières premières, sont concernés par la recherche et le développement de leurs créneaux. Dans le cas particulier de la transformation des élastomères classiques il existe des opérations de mise au point complexes, relevant de chimistes très spécialisés et que les très petites entreprises ne peuvent pas toujours compter dans leur effectif, ceci excluant toutes possibilités d'accès à des programmes de recherche internes.

Il convient de distinguer les principaux cas de transformation des matières plastiques, et élastomériques, vis-à-vis de la recherche et du développement :

- a) Sous-traitance de pièces sur plans et sur devis.
- b) Fabrications de produits propres à l'entreprise et commercialisés par elle-même.
- c) Fabrications de pièces conçues et élaborées en collaboration étroite avec le client utilisateur.

Dans le cas a) la recherche est limitée aux objectifs énoncés ci-dessus et ce n'est pas à négliger.

Dans le cas b) il devient évident que la fonction R et D est essentielle et conditionne le succès des commercialisations. Cependant cette situation est assez rarement celle des petites PMI de la transformation, mais plus généralement celle d'ateliers intégrés au sein de PMI relativement importantes (par exemple : Moulinex).

Dans le cas c) l'entreprise, quelle que soit sa taille, est directement concernée par la R et D et ce, depuis l'accès à des données fondamentales, ce qui implique un personnel hautement qualifié et une formation permanente appropriée de ce personnel.

Dans le cas des petites entreprises du secteur, qui sont plus nombreuses que les grandes, et qui ont une part importante du marché, l'encadrement et le personnel impliqués dans la recherche et le développement sont multifonctionnels : il s'agit souvent de gérer et de contrôler d'autres fonctions, soit techniques, commerciales ou administratives et cet état de choses ne favorise pas une démarche soutenue et cohérente vers la recherche. On peut observer parfois des goulots d'étranglement au moment de résoudre des problèmes ponctuels, ceux-ci survenant généralement de façon imprévisible, et assortis de délais déraisonnablement courts...

Les entreprises importantes peuvent disposer plus facilement des moyens de financer la recherche, le retour de financement s'effectuant grâce aux ventes, avec un décalage plus ou moins grand dans le temps qui s'écoule entre la recherche et le développement productif de profits.

Une petite PMI rencontre certaines difficultés pour budgétiser la recherche interne et, surtout pour faire admettre la nécessité de l'étape que constitue une recherche auprès d'un client trop souvent en situation d'intermédiaire, et, de plus, confronté avec des problèmes de délais en cascade.

L'accès aux aides et allègements proposés par divers organismes pour organiser et financer la recherche, n'est pas toujours facilité.

Les problèmes rencontrés sont, pour les petites entreprises, essentiellement les suivants :

- La recherche fondamentale, dont les travaux sont publiés dans la presse technologique et scientifique, n'est pas aisément accessible ni utilisable, ni gratuite, que ce soit auprès de laboratoires de recherche de l'Etat ou d'établissements privés de la profession.
- La recherche appliquée, interne à l'entreprise, suppose d'engager des moyens, du personnel, du temps, pour attendre un développement tout à fait imprévisible compte tenu des variations rapides de conjoncture, des effets de la concurrence, de l'évolution de la demande, de la rapidité avec laquelle toute nouvelle technologie devient caduque, etc. Paradoxalement ce sont de nombreux mois, des années parfois, qui séparent la mise au point d'un prototype chez un client, du développement en avant-séries, et enfin des séries qui permettraient de récupérer les avances financières initiales.

- Les aides technologiques et financières qui sont proposées par le canal d'organismes spécialisés sont assorties de certaines conditions qui en limitent l'octroi. Elles sont attribuées dans le cadre de législations fiscales et sociales à géométrie variable, et accessibles par des procédures complexes : constitution de dossiers, production d'éléments prévisionnels, justifications de débours et de coûts internes, lesquels ne peuvent être saisis que par des suivis relevant de la comptabilité analytique (relevés de temps, imputations de frais multiples, et coûts de déplacements, etc).

- Enfin, l'aboutissement concluant d'une recherche nécessite immédiatement la mise en oeuvre de procédures de protection par le canal de l'Institut national de la propriété industrielle et la consultation d'antériorités éventuelles par une veille technologique appropriée. La préparation commerciale du développement constitue un ensemble d'opérations courantes dont la charge globale peut être d'une importance telle qu'une petite entreprise renonce, ou diffère, les décisions d'un développement qui pourrait mettre en péril son équilibre financier en cas d'insuccès.

## **2. Quelles recommandations peut-on formuler pour renforcer l'efficacité des entreprises du secteur ?**

Les remarques suivantes concernent plus spécialement les PMI de petite et moyenne tailles du secteur de la plasturgie, mais sont vraisemblablement applicables à tous autres secteurs de l'industrie.

Il conviendrait que la communication, l'information, et la diffusion des moyens et des lieux d'échange soient plus facilement accessibles et abordables aux PMI pour leur permettre de redécouvrir l'ensemble des organismes chargés de l'information, de la décision et de la distribution des renseignements permettant de renforcer leur efficacité.

Il serait sans doute édifiant de recenser les entreprises qui ont eu la chance de bénéficier de certaines aides à la décision, ou aides au financement, et de procéder à une enquête approfondie à propos de l'efficacité des filières et des moyens utilisés. Ceci permettrait de cerner la réalité d'une orientation correcte et complète. Il semble que les chambres de commerce et d'industrie, notamment, ne soient pas toujours en mesure d'assurer une orientation correcte, complète et suivie auprès des PMI qui les sollicitent. Les syndicats professionnels sont plus efficaces pour renseigner, mais n'assurent pas le suivi des démarches.

### 3. Témoignage à propos d'un exemple précis

Il s'agit d'une entreprise de 16 personnes, hautement spécialisée dans la recherche de solutions aux problèmes posés par des grandes industries de pointe, au moyen de plastomères fluorés associés à des métaux et élastomères spéciaux. Cette entreprise est presque toujours confrontée à la créativité et à l'innovation au service de ses clients, sans que ceux-ci veuillent participer réellement aux frais de recherche que sont : la veille technologique, la recherche bibliographique, l'étude et la conception des pièces. Seules les commandes éventuelles de prototypes conduisent à des facturations pouvant prendre en compte, partiellement, les frais engagés. Le développement de certains prototypes, jusqu'à l'industrialisation demande parfois des délais allant de quelques semaines à quelques années.

L'exemple récent est celui d'un arsenal de la Marine qui recherchait depuis des années, chez des fabricants de pièces commercialement disponibles, des éléments destinés à des ensembles de commande hydraulique et devant atténuer la signature acoustique des futurs sous-marins, en cours de construction. La technologie particulière de cette entreprise a permis de résoudre le problème, à 90%, à partir d'un acquis basé sur des recherches et expérimentations antérieurement financées sur les fonds propres de la société. Sur la base de ce premier succès, l'administration de l'arsenal a pu obtenir les crédits nécessaires à un programme de recherche et de définition destiné à affiner les résultats obtenus. La société PRINCIPIA, maître d'oeuvre de ce programme de modélisation, associe l'entreprise innovatrice pour une modeste part à ses travaux ; mais il apparaît que cette dernière n'aurait pu avoir accès seule aux crédits nécessaires à cette modélisation du procédé qu'elle a protégé par un brevet français antérieurement déposé au nom du dirigeant de l'époque.

## Annexe 3

### Normalisation

#### 1. Le bureau de normalisation

Le Bureau de Normalisation des Plastiques et de la Plasturgie (BNPP) commun aux producteurs et aux transformateurs de matières plastiques, a pour champ de compétence la normalisation des matières plastiques et des produits issus de leur transformation.

Agréé par le Ministère de l'Industrie depuis le 22 décembre 1989, le BNPP élabore par délégation de l'AFNOR l'ensemble des normes de la profession :

- méthodes d'essais,
- normes de désignations,
- règles techniques, tolérances, codes de construction,
- spécifications de produits, etc.

Les experts du BNPP sont délégués par leurs entreprises. Ils viennent de tous les secteurs techniques et commerciaux où interviennent les matières plastiques : fournisseurs, transformateurs, donneurs d'ordres, centres de recherche, laboratoires de contrôle, administration, etc.

Le BNPP anime :

- 8 commissions de normalisation permanentes,
- 22 groupes d'experts permanents,
- des groupes éphémères constitués pour la durée d'un projet.

C'est dans ces commissions et ces groupes d'experts que se définissent les positions françaises sur les projets de normes européens ou internationaux.

Le BNPP désigne également les représentants français "plastiques et plasturgie" qui seront ensuite accrédités par l'AFNOR auprès des différents comités techniques.

## 2. Les priorités et les engagements

L'enquête conduite au sein du Comité d'orientation stratégique Matériaux a permis d'identifier les actions prioritaires en matière de normalisation pour la profession.

Pour chacun des thèmes, le choix entre les instances -ISO (normalisation internationale) ou CEN (normalisation européenne) - a été effectué en fonction de l'internationalisation des marchés.

Les transformateurs sont globalement moins convaincus de l'intérêt de la normalisation que les producteurs, à l'exception de deux secteurs : les canalisations en plastique et les stratifiés décoratifs.

On note une implication grandissante dans les secteurs des composites et des films, notamment dans les plastiques pour l'agriculture.

La France a pris l'animation d'un certain nombre de comités techniques dont la gestion est assurée selon les cas par l'AFNOR ou par le BNPP.

- ISO/TC 61      **Comportement au feu des matières plastiques (SC4)**
- ISO/TC 138    **Canalisations en matières plastiques**  
Propriétés générales des tubes et raccords  
Méthodes générales d'essai et spécifications de base (SC5)
- CEN/TC 155    **Systèmes de canalisations et de gaines en plastiques**  
GT 4 : Code de pratique évacuation  
GT 6 : Evacuation PVC et PVC-L  
GT 18: Drains agricoles en PVC  
GT 19: Réseaux PE pour le gaz
- CEN/TC 249    **Plastiques**  
Matériaux généralités (SC1)  
Composites (SC2)
- CEN/TC 261    **Emballage**  
Généralités (SC1)  
Emballage et environnement (SC4)

### **3. Le programme d'action à court terme**

#### **Canalisations thermoplastique**

L'essentiel de l'effort doit être appliqué aux travaux du CEN/TC 155 dont la majeure partie fait l'objet d'un mandat de la Communauté européenne (environ 400 textes normatifs à mettre au point).

L'ISO/TC 138 devrait être modérément actif, en raison du choix tactique des industriels du tube qui privilégient le CEN.

#### **Composites et renforts**

Le travail de fond est mené à l'ISO/TC 61/SC 13.

Le CEN/TC 249 ne doit, pour commencer, que reprendre en norme européenne les méthodes d'essai préparées par l'ISO.

A l'issue de cette phase de transfert, l'effort devrait logiquement se porter vers le CEN/TC 249 / SC 2, lorsqu'il faudra aborder les spécifications de produits.

#### **Résines**

La priorité est aux travaux de l'ISO/TC 61, avec un effort spécial sur le sous-comité 4 "Feu" et son homologue au CEN/TC 249/SG1/WG4, ainsi que sur le sous-comité "Terminologie".

#### **Semi-produits**

Le BNPP doit s'engager dans la normalisation française en vue d'appuyer les revendications françaises dans les comités du CEN. Le retard est en effet très important dans ce domaine et il n'existe pratiquement rien à l'ISO.

La position française devrait être entendue dans le domaine des films à usage agricole ou à usage industriel, des plaques de couvertures de serres, des profilés autres que les profilés pour fenêtre, des caisses et palettes en plastique, des réservoirs en matières thermoplastiques, etc...

Par contre, la position allemande est dominante dans la soudure des matières plastiques et dans la chaudronnerie en matière plastique.

### **Déchets d'emballage**

La directive sur les déchets d'emballage, qui suit le processus européen, va être mise au point parallèlement par le CEN TC/261.

La tendance de la normalisation européenne à aller rapidement vers les spécifications de produits finis qui serviront ensuite de base aux labels de qualité va induire des comités techniques de plus en plus spécialisés, intéressant fortement un nombre limité d'entreprises.

Dans ce contexte, il deviendra plus facile de motiver une entreprise à participer à la normalisation de sa production qu'à celle d'une méthode d'essai d'intérêt général.

## Annexe 4

### Indicateurs financiers

#### 4.1. Ensemble du secteur de la transformation des matières plastiques (entreprises de 20 personnes ou plus)

##### Indicateurs de rentabilité

	1988		1989		1990	
	Valeur	% sur CA	Valeur	% sur CA	Valeur	% sur CA
Résultat net comptable (MF)	2174	3	1893	2,3	2204	2,5
Capacité d'autofinancement (MF)	4529	6,2	4876	5,9	5515	6,3
Investissements (MF)	4096	5,6	4794	5,8	5429	6,2
VA HT/CA HT (Mdf)	24/72	33,3	26/81	32	29/87	33,3

##### Indicateur de productivité

	1988	1989	1990
VA HT/eff (Mdf)	238kF	241 kF	260 kF

Source : Ministère de l'Industrie et du Commerce Extérieur  
SESSI - EAE

Evolution de certaines charges d'exploitation = 53 =

	1988	1989	1990
Salaires/CA HT	15,4 %	15,1 %	15,2 %
Charges financières/CA HT	2,3 %	2,6 %	2,9%

Source : Ministère de l'Industrie et du Commerce Extérieur  
SESSI - RAE

4.2. Indicateurs par sous-secteurs

4.2.1. Fabrication de mélanges, plaques, feuilles, films, tubes, tuyaux et profilés - 53.01 -

Evolution d'indicateurs de rentabilité

	1988		1989		1990	
	Valeur	% sur CA	Valeur	% sur CA	Valeur	% sur CA
Résultat net comptable (MF)	452	2,3	200	0,9	383	1,7
Capacité d'autofinancement (MF)	1057	5,4	948	4,3	1118	4,8
Investissements HA (MF)	987	5,1	1105	5	1269	5,4
VA HT/CA HT (Mdf)	4,9/19	25,7	5,5/21	26,1	6/23	26

Indicateur de productivité

	1988	1989	1990
VA HT/eff (Mdf)	269kF	295 kF	317 kF

Source : Ministère de l'Industrie et du Commerce Extérieur  
SESSI - EAE

4.2.2. Fabrication de pièces diverses pour l'industrie 53.02

Evolution d'indicateurs de rentabilité

	1988		1989		1990	
	Valeur	% sur CA	Valeur	% sur CA	Valeur	% sur CA
Résultat net comptable (MF)	591	2,9	703	3	682	2,7
Capacité d'autofinancement (MF)	1216	5,9	1481	6,2	1544	6,2
Investissements HA (MF)	1225	6	1534	6,5	1567	6,3
VA HT/CA HT (Mdf)	7,4/20,2	36,8	8,6/23,5	36,6	9/24,5	36,9

Indicateur de productivité

	1988	1989	1990
VA HT/eff (Mdf)	212kF	221 kF	228 kF

Source : Ministère de l'Industrie et du Commerce Extérieur  
SRSSI - EAK

4.2.3. Fabrication d'emballages en matières plastiques 53.03

Indicateurs de rentabilité

	1988		1989		1990	
	Valeur	% sur CA	Valeur	% sur CA	Valeur	% sur CA
Résultat net comptable (MF)	343	2	495	2,5	475	2,2
Capacité d'autofinancement (MF)	162	6,2	1332	6,7	1524	7,1
Investissements HA (MF)	1108	6,5	1358	6,9	1736	8,1
VA HT/CA HT (MdF)	5,8/16,9	34,3	6,6/19,5	33,8	7,4/21,4	34,5

Indicateur de productivité

	1988	1989	1990
VA HT/eff (MdF)	238kF	250 kF	267 kF

Source : Ministère de l'Industrie et du Commerce Extérieur  
SESSI - EAE

- Annexe 4 -

4.2.4. Fabrication d'éléments pour le bâtiment 53.04

Indicateurs de rentabilité

	1988		1989		1990	
	Valeur	% sur CA	Valeur	% sur CA	Valeur	% sur CA
Résultat net comptable (MF)	360	6,9	233	4	344	5,2
Capacité d'autofinancement (MF)	438	8,3	420	7,1	537	8,1
Investissements HA (MF)	264	5	301	5,1	302	4,5
VA HT/CA HT (Mdf)	1,9/5,2	36,5	2,0/5,8	34,4	2,3/6,5	35,3

Indicateur de productivité

	1988	1989	1990
VA HT/eff (Mdf)	260kF	259 kF	270 kF

Source : Ministère de l'Industrie et du Commerce Extérieur  
SESSI - EAE

4.2.5. Fabrication de produits de consommation divers 53.05

Indicateurs de rentabilité

	1988		1989		1990	
	Valeur	% sur CA	Valeur	% sur CA	Valeur	% sur CA
Résultat net comptable (MF)	274	3	187	2	242	2,3
Capacité d'autofinancement (MF)	577	6,2	543	5,7	663	6,3
Investissements HA (MF)	457	4,9	418	4,3	498	4,7
VA HT/CA HT (Mdf)	3,4/9,2	36,9	3,4/9,5	35,7	3,8/10,5	36,1

Indicateur de productivité

	1988	1989	1990
VA HT/eff (Mdf)	238kF	240 kF	261 kF

Source : Ministère de l'Industrie et du Commerce Extérieur  
SESSI - EAE

## Composition du groupe

### **Président**

Jean-Pierre MAGDALENA, Directeur Général de Nobel Plastiques

puis

Jean-Pierre DUCROS, Directeur Central de la Transformation des Matières Plastiques, Atochem

### **Rapporteur**

Martine DROUOT

puis

Marc DURAND, Sous-Direction des Matériaux, DGI, Ministère de l'Industrie

### **Membres**

Jean-Claude ALEXANDRE

Alex ALINE, Direction Générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes, Ministère de l'Economie, des Finances et du Budget

Thierry BAUMGART, Chargé de mission, Service du Développement Technologique et Industriel, Commissariat Général du Plan

Christian BERREUR, DLC 1, Ministère de l'Education Nationale

Jean-Louis BESSON, Directeur de la Division Polyoléfines et Polystyrène, Président de la Commission Environnement du Syndicat des Producteurs de Matières Plastiques, ATOCHEM

Bernard CARRERE, Chef du Service Etudes Economiques, Union des Industries Chimiques

Guy CHALANDON, FUC-CFDT, Société Nationale ELF AQUITAINE

Jacques CHANTEREAU, Chef du Service Marketing, Département Matériaux composites, Division Matériaux, Société Nationale des Poudres et Explosifs

- Composition du groupe -

Eliane DECK-CHAUMONT, Chargé de mission, Observatoire des Stratégies Industrielles, Ministère de l'Industrie

Pierre CHOMON, Responsable Recherche et Développement, Société FTB, CMB Packaging

Jean-Claude COCHON, Responsable Technique du Département "Développement, Packaging et Environnement", Groupe BSN

Michel DECAYEUX, Secrétaire Fédéral, Fédération des Industries Chimiques-FO

Guy DURAND, Directeur Général, Société PLANET WATTOHM

Bernard HENRI-PIERRE-BIZOT, Bureau de Normalisation des Plastiques

Jean-Pierre JOUET, Directeur du Service Equipement, Union Nationale des Coopératives Agricoles

Jean LAGADEC, CFE/CGC/FIC

Roland LEONARD, SYMACAP

Jean-Marie MUCKENSTURM, Chef de la Division Chimie Organique, Direction Générale des Stratégies Industrielles, Ministère de l'Industrie

Michel PELETIER, Délégué Général, Fédération de la Plasturgie

Robert PEYRACHE, FNIC-CFTC

François RENARD, Secrétaire Général, Société STMP

Jean-Michel RIOU, Direction de la Prévision, Bureau "Industrie" Ministère de l'Economie, des Finances et du Budget

Guy ROLLAND, SOGEDAC, Chef du Groupe Marketing Matières, Division Matières et Transformation

Raphaël THALLER, Fédération Nationale des Industries Chimiques, CGT

Jean-Paul VAILLANT, Chargé de mission, Service du Développement Technologique et Industriel, Commissariat Général du Plan

Frank WITTENDAL, Adjoint au Délégué Général, Fédération de la Plasturgie

## Liste des personnes auditionnées

**Cécile Banon** (Banque de France)

**Daniel Fraioli** (ADEPA)

**Paul Josse** (Président du Syndicat du Plastique Armé)

**Pierre Lamblin** (SEMA)

**Roland Léonard** (SYNACAP)

**M. Ohleyer** (CMB)

**José Pabiot** (Ecole des Mines de Douai)

**Yves Robert** (Gerland)

**Guy Rolland** (Sogedac)