

# LA POLITIQUE EUROPÉENNE DES TECHNOLOGIES PROPRES: PERCEPTIONS, ÉVALUATIONS ET PROPOSITIONS D'ORIENTATION

OBJECTIF

92

UNE EUROPE  
SANS FRONTIÈRES



COMMISSION  
DES COMMUNAUTÉS  
EUROPÉENNES

Le présent document a été établi pour l'usage interne des services de la Commission. Il est mis à la disposition du public, mais il ne peut être considéré comme constituant une prise de position officielle de la Commission.

Une fiche bibliographique figure à la fin de l'ouvrage.

Luxembourg: Office des publications officielles des Communautés européennes, 1988

ISBN 92-825-8655-3

N° de catalogue: CB-52-88-946-FR-C

© CECA-CEE-CEEA. Bruxelles • Luxembourg, 1988

Reproduction autorisée, sauf à des fins commerciales, moyennant mention de la source.

*Printed in Belgium*

Commission des Communautés européennes

**LA POLITIQUE EUROPEENNE DES TECHNOLOGIES PROPRES:  
PERCEPTIONS, EVALUATIONS ET PROPOSITIONS D'ORIENTATION**

J.-P. Hannequart  
CREARE

Rapport Final

Document

Le présent document a été établi pour l'usage interne des services de la Commission. Il est mis à la disposition du public, mais il ne peut être considéré comme constituant une prise de position officielle de la Commission.

Copyright CECA-CEE-CEEA, Bruxelles - Luxembourg, 1988  
Reproduction autorisée, sauf à des fins commerciales, moyennant mention de la source.

## TABLE DES MATIERES

	Page
<b>1. INTRODUCTION</b>	
1.1. Objectifs de l'étude	1
1.2. Organisation de l'étude	1
1.3. Remerciements	2
<b>2. CONCLUSIONS/RECOMMANDATIONS</b>	
2.1. Une politique à globaliser	3 - 4
2.2. Un concept à clarifier	5
2.3. Une hiérarchie d'objectifs à respecter	6
2.4. Une politique de recherche à intégrer	7
2.5. Une politique d'éducation et d'assistance technique à intégrer	8 - 9
2.6. Une politique économique à intégrer	9 - 11
2.7. Une politique européenne de l'innovation et des normes élevées	11 - 13
2.8. Une politique à institutionaliser	13
<b>3. DES ORIENTATIONS POLITIQUES A SUIVRE</b>	
3.1. L'Acte Unique européen	14 - 16
3.2. Le quatrième programme "environnement"	16 - 19
<b>4. UN CONCEPT AUX MULTIPLES FACETTES</b>	
4.1. Le concept "Technologie Propre" sensu lato et sensu stricto	20 - 22
4.2. Des axes déterminés pour la politique européenne	22 - 24

<b>5.</b>	<b>DES LECONS A TIRER DES EXPERIENCES NATIONALES</b>	
5.1.	Physionomie générale	25 - 26
5.2.	Champ d'application de la politique	26 - 28
5.3.	Institutionnalisation	28 - 30
5.4.	Planification/Programmation	30 - 32
5.5.	Aide à la recherche, au développement et à la démonstration	33 - 35
5.6.	Aide aux investissements	35 - 38
5.7.	Information et assistance technique	39 - 40
5.8.	Label "Umweltfreundlich"	40 - 42
5.9.	Résultats pratiques	42 - 46
<b>6.</b>	<b>L'ACQUIS COMMUNAUTAIRE</b>	
6.1.	Généralités sur l'action engagée au niveau international	47
6.2.	Principales étapes de la politique Communautaire	48 - 53
6.3.	Etudes sectorielles faites pour compte de la Commission	54 - 58
6.4.	Aides financières communautaires aux technologies propres	59 - 68
6.5.	Conclusions intermédiaires: une politique européenne à développer	69 - 71
<b>7.</b>	<b>POLITIQUE EUROPEENNE DE LA RECHERCHE</b>	
7.1.	Une politique en évolution	72 - 75
7.2.	Des programmes-cadre peu intégrés	75 - 80
7.3.	La recherche "Technologie Propre" au sein du Programme "Environnement"	80 - 84
7.4.	Les actions de recherche concernant indirectement les technologies propres	85 - 88
7.5.	La stimulation des échanges	88 - 89

## **8. POLITIQUE EUROPEENNE D'EDUCATION ET D'ASSISTANCE TECHNIQUE**

8.1. De multiples instruments d'action	90
8.2. Les aides aux projets de démonstration	90 - 96
8.3. L'action "P.M.E."	96 - 98
8.4. Le programme "SPRINT"	99 - 100
8.5. Le programme "COMETT"	100 - 101
8.6. La politique méditerranéenne	101 - 103
8.7. La politique d'aide au Tiers-Monde	103 - 105
8.8. Le réseau NETT	105 - 107

## **9. POLITIQUE EUROPEENNE D'INCITATION ECONOMIQUE**

9.1. Problématique	108
9.2. Fonds social européen	108 - 115
9.3. Fonds européen de développement régional	116 - 122
9.4. Fonds européen d'orientation et de garantie agricole	122 - 125
9.5. Banque européenne d'investissement	125 - 131
9.6. Quelques autres instruments économiques communautaires	132 - 134

## **BIBLIOGRAPHIE**

### **ANNEXE I**

<b>La politique des technologies propres en France</b>	<b>I-1 - I-39</b>
--	-------------------

### **ANNEXE II**

<b>La politique des technologies et des produits propres - l'expérience de la R.F.A.</b>	<b>II-1 -II-32</b>
--	--------------------

## 1. INTRODUCTION

### 1.1. Objectifs de l'étude

La Commission européenne est engagée dans une action en faveur des technologies propres depuis quelques années. En particulier, le Conseil des Ministres du 9 avril 1979 lui a donné mandat d'étudier les orientations politiques susceptibles d'être développées en la matière au niveau européen.

Dans ce contexte, il est apparu opportun:

- a) de dresser un bilan de l'ensemble des initiatives déjà prises au titre des technologies propres par les Etats membres et par la Communauté européenne comme telle;
- b) de situer les différents instruments politiques susceptibles d'être mis en oeuvre dans la perspective d'une politique globale européenne des technologies propres;
- c) d'esquisser de nouvelles perspectives pour la politique européenne des technologies propres surtout dans le sens - indiqué par l'Acte Unique Européen pour 1992 - d'une intégration plus poussée de cette politique dans l'ensemble des politiques communautaires.

### 1.2. Organisation de l'étude

L'étude s'est orientée en premier lieu vers une analyse des financements communautaires octroyés à des projets de démonstration de technologies propres. Toutefois, il est rapidement apparu que peu de leçons pratiques pouvaient être tirées de l'expérience communautaire à cet égard compte tenu du petit nombre de dossiers terminés.

L'étude a porté ensuite sur les politiques nationales relatives aux technologies propres. Après un rapide tour d'horizon concernant l'ensemble des pays, il a été décidé d'axer la réflexion sur deux cas significatifs: la France et l'Allemagne.

En conséquence, des éléments théoriques à l'appui d'une définition d'une politique globale des technologies propres ont été dégagés.

Parallèlement, on s'est efforcé de passer au crible toutes les actions menées par la Communauté européenne afin de déterminer dans quelle mesure elles intégraient déjà le concept de technologies propres et surtout dans quelle mesure elles pourraient l'intégrer à l'avenir.

### 1.3. Remerciements

Ont spécialement collaboré à cette étude: Etienne Offergeld, Yves Rasir, Jan Bongaerts, Annie Roncerel et Jacques Adnet. Nous les en remercions.

## 2. CONCLUSIONS / RECOMMANDATIONS

### 2.1. Une Politique à globaliser

2.1.1. La politique communautaire des technologies propres n'est pas actuellement suffisamment globale. Ce constat peut être fait à la fois d'un point de vue comparatif en tenant compte des expériences de politique nationale, et d'un point de vue strictement communautaire en passant en revue les principaux instruments de politique générale à la disposition des autorités européennes et les modalités présentes de leur utilisation.

2.1.2. Sans doute, la modification récente du "fonds européen pour l'environnement" a-t-elle élargi le champ d'application des aides financières communautaires aux technologies propres, mais avec un budget dérisoire et sans être complétée par d'autres instruments indispensables à une véritable politique communautaire des technologies propres, tels que:

- des financements structurels (Fonds social européen, Fonds européen de développement régional, Fonds européen d'orientation et de garantie agricole, Banque européenne d'investissement,...) intégrant systématiquement le souci "technologie propre";
- une politique commune de recherche-développement comportant le concept de technologie propre comme axe majeur;
- une politique communautaire d'information sur les technologies propres ainsi qu'une politique d'assistance technique (aux multiples facettes) par rapport à la mise en oeuvre de ces technologies.

2.1.3. A vrai dire, l'opportunité d'une politique globale au niveau international en ce qui concerne les technologies propres a déjà été visée par diverses recommandations formulées à haut niveau.

En particulier, le "mandat du 9 avril 1979" du Conseil des Ministres de la CEE reste à remplir à plusieurs égards, ainsi en ce qui concerne:

- a) une véritable analyse et **comparaison approfondie des politiques "technologies propres"** des différents Etats membres de la CEE;
- b) la formulation de **recommandations concrètes au niveau CEE sur les actions à mener** par les (différents) pouvoirs publics en matière de technologies propres.

Dans le même sens, on peut rappeler une Déclaration adoptée à Genève en novembre 1979 revendiquant notamment:

- a) la nécessaire élaboration d'une **classification unifiée des déchets;**
- b) l'organisation de **cours internationaux sur les technologies propres.**

Relevons aussi une résolution du Parlement européen du 14 mai 1987 (JOCE n°C 156 du 15.6.87, p.40) qui demande:

- a) le renforcement et l'élargissement des **mesures visant à permettre aux PME et aux autorités locales et régionales d'avoir accès** aux recherches et à l'utilisation des technologies propres;
- b) la création de **centres de consultation sur le fonctionnement et l'application des techniques de protection de l'environnement pour les petites et moyennes entreprises.**

## 2.2. Un concept à clarifier

2.2.1. Le concept de technologie propre a manifestement acquis dans la pratique suivie par les Etats membres différentes significations. (5.2.)

Au niveau communautaire, il revêt déjà une portée relativement précise (6.2.2. et 4.1.); toutefois, il gagnerait encore à être davantage affiné.

2.2.2. Il est en réalité plusieurs niveaux d'actions "technologies propres":

- les actions limitées aux traitements des polluants;
- les actions de revalorisation des déchets;
- les actions concernant la réorganisation des ateliers de production;
- les actions portant sur l'amélioration des procédés de production;
- les actions relatives à la conception de nouveaux processus de production;
- les actions relatives à la conception de produits "écologiques".

Ces différents niveaux d'action méritent non seulement d'être distingués mais aussi hiérarchisés conformément au principe de la prévention - principe qui figure comme tel, faut-il le rappeler, dans l'Acte Unique Européen.

Sensu stricto, le concept de technologie propre doit être réservé aux technologies véritablement intégrées aux processus de production.

### 2.3. Une hiérarchie d'objectifs à respecter

#### 2.3.1. Une impulsion majeure pour la politique communautaire des technologies propres se dégage de l'Acte Unique européen.

En effet, la "Communauté de la technologie" visée par cet Acte doit incorporer **obligatoirement** les exigences relatives à l'environnement: comment ne pas en déduire le principe d'une **Communauté de la technologie propre** ! (3.1.)

#### 2.3.2. L'Acte Unique européen ainsi que le 4ème Programme d'action des Communautés européenne en matière d'environnement n'impliquent pas seulement le développement d'une politique des technologies propres; ils postulent une politique communautaire des technologies propres sensu stricto, autrement dit **au niveau des produits et des processus de production** avant toute intervention "en bout de chaîne" ("end of pipe"). (4.2.)

#### 2.3.3. Dans cette dernière optique, la politique communautaire "produits propres" justifie une attention accrue. On envisagera entre autres **d'étendre au niveau européen l'expérience allemande du label "umweltfreundlich"**. (5.8.)

#### 2.3.4. La triple finalité (moins de polluants, moins de déchets, moins de gaspillage de ressources naturelles) incluse dans le concept communautaire de technologie propre devrait se comprendre comme comportant en elle-même une priorité pour la prévention des déchets. **La classification OCDE des déchets dangereux** pourrait de la sorte servir de **base première à une hiérarchisation des actions** à mener. (4.2.3. et 4.2.4.)

#### 2.3.5. La politique communautaire des technologies propres devrait s'appuyer sur un document de synthèse, **un plan ou programme-cadre** précisant des orientations politiques à court, à moyen et à long terme. (5.4.)

## 2.4. Une politique de recherche à intégrer

2.4.1. En matière de recherche-développement, la politique communautaire actuelle n'apparaît guère soucieuse de technologies propres. Tant le programme-cadre 1984-1987 que le programme-cadre 1987-1991 ignorent le concept de technologie propre, si ce n'est comme un point tout à fait sectoriel de la recherche "environnement". (7.2.)

Pourtant, l'évolution générale de l'Europe et en particulier l'Acte Unique Européen commandent l'adoption d'une véritable politique commune de la recherche technologique intégrant le concept de technologie propre. (3.1.)

2.4.2. Il existe déjà, en réalité, quelques actions de recherche qui constituent les premières pierres de l'édifice à construire, ainsi:

- certaines actions EUREKA (7.1.4.)
- certaines actions du programme "énergie dans l'agriculture" et "conservation des sols"
- diverses recherches CECA
- plusieurs actions menées dans le cadre du programme "matières premières"
- la plupart des actions du programme "énergies renouvelables" et "utilisation rationnelle de l'énergie" (7.4.)

2.4.3 Les recherches communautaires spécialement menées actuellement au titre explicite "technologies propres" mériteraient sans doute elles-mêmes d'être revues et élargies (compte tenu notamment des orientations du nouveau règlement financier 2242/87/CEE) ainsi que d'être davantage connues et valorisées.

2.4.4. Dans le cadre général de l'action communautaire de stimulation des échanges scientifiques (7.5.), les technologies propres devraient faire l'objet d'une attention particulière.

## 2.5 Une politique d'éducation et d'assistance technique à intégrer

2.5.1. Les programmes communautaires d'aides à des projets-pilote concernant directement ou indirectement les technologies propres (6.4. et 8.2.) méritent sans aucun doute d'être poursuivis.

On veillera spécialement à l'intégration du concept de technologie propre sensu stricto dans le programme "emplois et environnement".

2.5.2. L'ensemble du Programme européen d'action "Petites et Moyennes Entreprises" (8.3.) devrait être réévalué dans la perspective de la promotion des technologies propres. En particulier, certaines actions telles que les Centres d'entreprise et d'innovation et les Euroguichets devraient incorporer le souci des technologies propres.

2.5.3. Le programme communautaire "SPRINT" (8.4.) devrait contribuer explicitement à l'innovation en matière de technologie propre ainsi qu'aux transferts de technologies propres.

2.5.4. Le programme "COMETT" (8.5.) visant à renforcer la coopération entre l'université et l'entreprise en matière de formation dans le domaine des technologies devrait aussi incorporer vraiment le concept "technologie propre" sous le concept "technologie nouvelle".

2.5.5. La politique méditerranéenne de la Communauté (8.6.) devrait davantage comporter des actions axées sur le développement des technologies propres.

2.5.6. De même, l'ensemble de la politique d'aide au développement devrait comporter un important volet de coopération technique axée sur les technologies propres. (8.7.)

2.5.7. Le fonctionnement effectif du **réseau NETT** (réseau européen d'information sur les technologies environnementales) **reste à assurer**. Dans ce cadre, il importe que les technologies propres sensu stricto occupent une place prioritaire. (8.8.)

2.5.8. Une lacune majeure de la politique communautaire actuelle ainsi que de la plupart des politiques nationales est le manque d'attention quant au contenu des programmes universitaires ou para-universitaires de formation des techniciens.

Le réflexe "technologie propre" ne doit-il pas s'acquérir à l'école ? Il est évidemment essentiel de se préoccuper de la "bonne formation" de ceux qui sont appelés à concevoir les technologies et les produits de demain.

## 2.6. Une politique économique à intégrer

2.6.1. Outre des aides à la démonstration, la politique communautaire des technologies propres devrait comporter un important volet d'incitants économiques aux investissements dans les technologies propres.

Un certain financement public de pareils investissements existe au niveau de quelques Etats mais il correspond davantage à la défense de l'industrie nationale par rapport aux concurrents extérieurs. Un encadrement communautaire plus strict de ces aides nationales se justifie sous peine de distorsions de concurrence intracommunautaire.

D'autre part, pourquoi ne pas compléter ou pallier aux insuffisances des aides nationales par un **mécanisme spécifiquement européen d'aide aux investissements** dans les technologies propres ?.(\*)

2.6.2. Quoiqu'il en soit, il importe avant tout que l'ensemble des financements communautaires ne se fassent pas dans l'ignorance (sinon au détriment) du développement des technologies propres.

2.6.3. Le Fonds social européen devrait constituer un **instrument d'aide financière à la formation aux technologies propres.**

Dans le contexte actuel, il comporte bon nombre d'allusions aux technologies nouvelles: cela est insuffisant mais permet néanmoins d'envisager d'emblée une certaine intégration du concept de technologie propre. (9.2.)

2.6.4. Le Fonds européen de développement régional devrait **incorporer "naturellement" la préoccupation du développement des technologies propres.**

Outre un programme communautaire de développement régional qui viserait spécifiquement les technologies propres, on veillera à intégrer systématiquement le concept de technologies propres dans celui de technologie nouvelle liée au développement régional.

---

(\*) Ce mécanisme pourrait se concevoir en relation avec l'adoption de normes européennes particulièrement lourdes à assumer par certaines entreprises, ou encore dans le cadre d'une relance de la politique européenne des contrats de branche.

Le budget "études" du FEDER devrait notamment recouvrir des études "technologies propres". (9.3.)

2.6.5. Dans la ligne de certaines mesures adoptées ou en voie d'adoption en ce qui concerne la réforme structurelle du Fonds européen d'orientation et de garantie agricole, on veillera à financer la technologie agricole propre. (9.4.)

2.6.6. Les engagements pris par la Banque européenne d'investissements en juin 1984 (9.5.4.) devraient faire l'objet d'un rapport d'évaluation quant à leur respect et quant à leurs effets.

2.6.7. Absolument tous les instruments financiers à la disposition des autorités européennes devraient être étudiés de manière approfondie afin de les réorienter éventuellement au service du développement des technologies propres.

Ainsi, toutes les décisions communautaires de financement devraient être précédées d'une véritable procédure communautaire d'évaluation de l'impact sur l'environnement.

2.6.8. Fondamentalement, la politique des prix devrait d'abord contribuer directement au développement des technologies propres. L'internalisation des coûts sociaux liés aux activités économiques est une tâche qui incombe par essence à une organisation internationale telle que la CEE.

## 2.7. Une Politique Européenne de l'Innovation et des Normes Elevées

2.7.1. Finalement, la politique des technologies propres doit se concevoir comme véritablement apparentée à la politique d'innovation.

Dans cette perspective, les obstacles à lever - répertoriés par l'O.C.D.E. - sont les suivants:

- les problèmes de financement et le défaut de "capital risque";
- les problèmes d'assistance et d'information technique;
- l'inadaptation fréquente de la formation technique;
- la gestion des aides publiques à la R-D;
- les régimes des brevets;
- les pratiques de marchés publics;
- une fiscalité mal adaptée ou mal appliquée;
- une pratique de l'assurance timorée;
- des réglementations inappropriées.

Il y a donc beaucoup de "pain sur la planche"; l'instrument réglementaire nous paraît spécialement important sinon au premier rang.

**Des normes sévères de protection de l'environnement ainsi que des règles strictes de responsabilité civile et pénale à charge des producteurs de déchets constituent assurément des incitants à ne pas négliger en vue du développement des technologies propres.**

Le 4ème Programme "environnement" de la Communauté indique d'ailleurs lui-même qu'il convient d'envisager l'imposition de normes environnementales ambitieuses en Europe... ce qui stimulera l'innovation technologique. (3.2.)

Par ailleurs, la deuxième conférence européenne sur les technologies propres qui s'est tenue à Amsterdam du 22 au 26 juin 1987 a insisté notamment sur la nécessité d'une harmonisation internationale plus poussée **des règles, des normes et redevances relatives aux émissions et déchets ainsi que d'une réglementation relative aux exportations de technologies "sales" vers les pays en voie de développement.**

La plupart des études sectorielles menées par la Commission européenne ont aussi débouché sur la conclusion que la promotion des technologies propres passait par la fixation de normes d'émission d'une grande sévérité. (6.3.)

## 2.8. Une Politique à Institutionaliser

Ainsi que l'indique notre rapide survol des expériences nationales (5.), une véritable politique des technologies propres requiert la mise sur pied d'un organe spécifique d'impulsion et de coordination.

A l'intérieur même de la Commission européenne, on devrait donc envisager la création d'une unité administrative autonome.

D'autre part, il apparaît utile de songer à mettre en place un comité consultatif "environnement-industrie" composé de représentants de toutes les parties concernées pour l'élaboration de la politique européenne des technologies propres à l'horizon 1992.

### 3. DES ORIENTATIONS POLITIQUES A SUIVRE

#### 3.1. L'Acte Unique Européen

3.1.1. L'Acte Unique européen comporte diverses dispositions imposant une évolution de la politique européenne dans le sens d'une véritable politique de promotion des Technologies Propres.

3.1.2. En premier lieu, les articles 130 F et suivants visent l'instauration d'une "Communauté de la Technologie". Ce dernier concept avancé par la Commission dès juin 1985 dans un memorandum au Conseil Européen de Milan (COM (85) 350 final) signifie avant tout que la Communauté est habilitée à conduire des programmes de recherche et de développement technologique ainsi qu'à mener diverses actions horizontales ou d'accompagnement des dits programmes.

Aux termes de l'article 130G, la Communauté est spécialement chargée:

- a) de la promotion de la coopération en matière de recherche - développement technologique et de démonstration;
- b) de la diffusion et de la valorisation des résultats des activités de recherche-développement et de démonstration;
- c) de la stimulation de la formation des chercheurs de la Communauté. Sans doute, les technologies en cause ici sont principalement les technologies nouvelles en matière de matériaux composés, de micro-électronique, de biotechnologie, ... mais rien n'interdit d'incorporer dans ces développements le souci de l'environnement et d'aboutir à une "Communauté de la Technologie Propre". A vrai dire, l'Acte Unique contraint juridiquement à adopter pareille perspective.

Il prescrit en effet l'intégration obligatoire des exigences relatives à l'environnement dans toutes les politiques communautaires: il stipule expressément à l'article 130 R,2 que "les exigences en matière de protection de l'environnement sont une composante des autres politiques de la Communauté".

(\*)

3.1.3. Par ailleurs, un apport fondamental de l'Acte Unique européen est l'officialisation d'une politique européenne globale à mener par rapport à l'environnement.

Une triple finalité est assignée par l'article 130 R,1 à l'action de la Communauté en matière d'environnement:

- la qualité de l'environnement,
- la santé des personnes,
- l'utilisation prudente et rationnelle des ressources naturelles.

Il est clair qu'on retrouve de la sorte les axes majeurs d'une politique des Technologies Propres: moins de déchets, moins de pollution et aussi moins de gaspillage de matières premières et d'énergie.

3.1.4. A souligner que l'article 130 R,2 ajoute que "l'action de la Communauté en matière d'environnement est fondée sur les principes de l'action préventive, de la correction, par priorité à la source, des atteintes à l'environnement, et du pollueur-payeur".

---

(\*) Au sens large, acceptons que le concept de technologie propre rejoint celui de technologie intégrant les exigences relatives à l'environnement.

En conséquence, une politique européenne des Technologies Propres sensu stricto (axée sur la prévention au stade premier et sur des changements dans le processus même de production) doit donc avoir la préséance sur la politique des technologies environnementales à caractère complémentaire ou ajouté.

3.1.5. Il faut relever encore que l'Acte Unique européen fait référence à l'environnement dans ses dispositions relatives à l'établissement et au fonctionnement du marché intérieur (art. 100 A). Il prévoit que, dans ce cadre, les propositions de la Commission relatives, entre autres, à la protection de l'environnement doivent se baser sur "un niveau de protection élevé".

On peut en déduire que la Commission est notamment mandatée pour fixer des normes de produits incluant dans toute la mesure du possible le souci de l'environnement, autrement dit pour mener une politique en faveur des "produits propres".

### 3.2. Le Quatrième Programme "Environnement"

3.2.1. Le quatrième programme d'action des Communautés européennes en matière d'environnement (1987-1992) (document COM(86) 485 final) évoque d'emblée une perspective susceptible d'être celle de la politique des Technologies Propres. En effet, il déclare que "le 4ème programme d'action communautaire en matière d'environnement... doit être l'occasion pour la Communauté de faire entrer la politique de l'environnement dans une phase nouvelle avec l'intégration de la dimension environnement dans les politiques économique, industrielle, agricole et sociale de la Communauté, et la formulation de politiques préventives conciliant le développement économique et social, la politique du milieu naturel et la sécurité des installations et des populations".

3.2.2. Au titre de l'intégration générale avec les autres politiques communautaires, le 4ème Programme indique expressément que la Commission veillera à la prise en considération des besoins en matière d'environnement "au moment de la planification et de l'exécution de tous les programmes économiques et sociaux lancés dans la Communauté". Elle aura le même souci de "couvrir dès que possible les politiques et déclarations de politique générale, les plans et leur mise en oeuvre, les procédures, les programmes (y compris leurs objectifs généraux et leurs sous-secteurs) ainsi que les projets industriels".

En ce qui concerne spécialement les projets et programmes financés par les fonds communautaires, il est précisé que la Commission procède déjà à la mise au point de "procédures internes efficaces garantissant que les besoins environnementaux sont pris en considération dans le processus d'évaluation et d'approbation"; les dites procédures s'inspirant de la directive 83/337/CEE relative aux études d'impact.

3.2.3. Au titre de l'intégration avec la politique agricole commune, le 4ème programme souligne que "le développement des techniques modernes d'exploitation agricole pose des problèmes qui nécessitent une réponse urgente". Dans cette perspective, il est rappelé que le Livre Vert (et les propositions subséquentes de la Commission) ont mis l'accent sur des mesures propres à "soutenir l'activité agricole dans les zones où elle s'avère indispensable pour l'aménagement du territoire, le maintien des équilibres sociaux et la sauvegarde de l'environnement et du paysage" ainsi que sur des mesures de promotion d'une "sensibilité accrue des agriculteurs à l'égard des problèmes d'environnement". Et la Commission réitère son point de vue selon lequel, pour établir un juste équilibre entre le développement agricole et les besoins environnementaux, il est nécessaire d'entreprendre "un certain nombre d'actions concernant en particulier l'utilisation des produits agro-chimiques, le traitement des déchets agricoles et la conservation des espèces, des habitats et des paysages."

3.2.4. Au titre de l'intégration avec la politique industrielle. le 4ème programme souligne que "le site et la conception des installations industrielles, le choix des produits et des procédés, l'approche de la gestion des déchets par l'industrie doivent être influencés par des considérations d'ordre écologique.

Dans cette perspective, la Commission évoque outre la fixation - en étroite consultation avec l'industrie - de normes et prescriptions environnementales très strictes, l'élaboration de principes directeurs et codes de bonnes pratiques appropriées. Il est déclaré que "dans les années 1990, la compétitivité de l'industrie communautaire sur les marchés mondiaux dépendra en partie de la conformité de ses produits à des normes environnementales au moins aussi strictes que celles de ses concurrents". Par ailleurs, il est fait observer que "la pollution entraîne un gaspillage des ressources et est souvent liée à des technologies obsolètes... l'imposition de normes environnementales ambitieuses ... stimulera l'innovation technologique nécessaire pour que ces normes puissent être respectées, et sauvegardera à long terme les marchés et l'emploi".

3.2.5. Au titre de l'intégration avec la politique régionale, le 4ème programme évoque des procédures d'évaluation préalable de l'impact sur l'environnement ainsi qu'un projet de programme communautaire ayant spécifiquement "pour objectif d'aider les régions défavorisées de la Communauté à appliquer les directives communautaires en matière d'environnement".

3.2.6. Au titre de l'intégration avec la politique sociale, le 4ème programme met l'accent sur la nécessaire formation en matière d'environnement et sur les créations d'emplois que peuvent engendrer certaines actions de protection ou d'amélioration de l'environnement.

3.2.7. Au titre de l'intégration avec la coopération en matière de développement, le 4ème programme attire l'attention sur le fait que de nombreux problèmes du tiers monde sont par essence des problèmes d'environnement.

3.2.8. Enfin, au titre général des instruments économiques, le 4ème programme envisage de nouveaux travaux en vue de "développer l'utilisation d'instruments économiques en soutien de la législation communautaire".

Il est question d'un programme communautaire spécifique relatif à l'environnement dans le cadre FEDER, ainsi que d'une meilleure définition de la responsabilité des pollueurs pour les dommages causés par les produits ou les procédés.

3.2.9. De façon générale, il importe de relever que le 4ème programme met l'accent sur la nécessité d'approches préventives et sur l'opportunité d'approches multimilieux et multipolluants.

A propos de la gestion des déchets, mention explicite est faite du bien-fondé de l'action communautaire d'encouragement à des projets de démonstration de "Technologies Propres".

Il est aussi indiqué que des travaux seront entrepris pour "définir les critères applicables aux "produits propres", c'est-à-dire aux "produits qui ne donnent pas lieu à la formation de déchets au stade de l'élimination".

D'autre part, la promotion des Technologies Propres est citée parmi les grands thèmes à aborder au cours de l'Année Européenne de l'Environnement.

#### 4. UN CONCEPT AUX MULTIPLES FACETTES

##### 4.1. Le Concept "Technologie Propre" sensu lato et sensu stricto

4.1.1. Le concept "technologie propre" connaît maintes acceptions. Ainsi, il revêt normalement en France la signification d'un changement au niveau spécifique d'un processus de production tandis qu'il désigne souvent aux Pays-Bas tout moyen quelconque contribuant à réduire la pollution. (infra 5.)

4.1.2. En réalité, la lutte contre la pollution comporte différents niveaux dont les trois principaux peuvent être situés comme suit:

- 1° le traitement des rejets polluants à la sortie d'une unité de production (dispositifs dits "en bout de chaîne", "add on" ou "end-of-pipe");
- 2° la transformation des déchets sous une forme réutilisable (dispositifs de valorisation des déchets);
- 3° le recyclage et/ou la réutilisation des déchets à l'intérieur même de l'unité de production. (\*)

Au sens le plus strict, seul ce dernier niveau est visé par le concept de technologie propre. Toutefois, même en restreignant la technologie propre à l'idée de lutte préventive contre la pollution, on vise parfois aussi le deuxième niveau.

D'autre part, on peut opérer des sous-distinctions en différenciant par exemple (suivant la conception française):

- les aménagements internes de remise en ordre des ateliers;
- les améliorations apportées aux procédés de fabrication;
- la mise au point de nouveaux procédés "propres".

Par technologie propre, on peut aussi appréhender une portion plus ou moins vaste du cycle technologique englobant ou non la mise au point d'un "produit propre".

-----

(\*) cfr O.C.D.E., ENV/ECO/85.7

4.1.3. Cette complexité terminologique est accentuée par l'existence (et l'utilisation avec diverses acceptions) de concepts proches de celui de "technologie propre", ainsi, ceux de "technologie peu polluante ou sans déchets", "technologie à faibles déchets", "technologie environnementale", "technologie de prévention des pollutions", etc..

En particulier, on doit retenir l'existence d'un concept de "low and non waste technology" mis en avant par la Commission Economique pour l'Europe des Nations-Unies, Genève et défini actuellement comme suit: "La technologie peu polluante est une méthode de fabrication d'un produit (procédé, installation, complexe territorial-industriel) dans laquelle la totalité des matières premières et de l'énergie est utilisée de la façon la plus rationnelle et intégrée dans le cycle: ressources de matières brutes - production - consommation - ressources matérielles secondaires, de manière à prévenir tout impact sur l'environnement qui en perturbe le fonctionnement normal".

4.1.4. Au niveau de la Communauté européenne, la première définition du concept de technologie propre - donnée en 1979 par la Commission: infra 6. - fait référence aux modifications susceptibles d'être apportées aux processus de fabrication. Cependant, il est dit en même temps que doivent entrer en ligne de compte la conception des produits, la conception (et la juxtaposition) des usines et l'organisation interne des usines.

A vrai dire, c'est fondamentalement une triple finalité qui caractérise le concept communautaire de technologie propre - retenu par le Conseil d'avril 79-: moins de rejets d'effluents dans le milieu naturel, moins de déchets produits, et moins de gaspillage d'eau, d'énergie, de matières premières en général.

Dans le cadre du Règlement 1872/84/CEE le concept de technologies propres s'est vu précisé comme visant les technologies qui sont "peu ou pas polluantes et susceptibles d'être plus économes en ressources naturelles".

Le Règlement 2247/87/CEE a confirmé cette définition en l'opposant aux technologies (moins préventives) telles que "les techniques de recyclage et de réutilisation des déchets".

- 4.1.5. En toute hypothèse, il nous paraît que le concept de technologie propre doit être compris de façon non absolue mais bien comparative: la propreté d'une technologie n'est-elle pas en effet relative par essence ? D'ailleurs, certains préfèrent parler de "technologie plus propre".

D'autre part, il nous semble opportun d'admettre que sensu lato le concept de technologie propre recouvre une série d'interventions de nature plus ou moins préventives parmi lesquelles on peut différencier par ordre d'intensité (préventive) croissante:

- les traitements de polluants;
- les actions de valorisation de déchets;
- les réorganisations d'"ateliers" de production;
- les améliorations de processus de production;
- les actions relatives à la conception de nouveaux processus de production;
- les actions relatives à la conception de produits écologiques.

#### 4.2. Des Axes Déterminés pour la Politique Européenne

- 4.2.1. Le souci de la "propreté" des cycles technologiques dans tous les domaines et dans leur totalité devrait logiquement constituer une clef de voûte des actions de la Communauté Européenne.

Pour désigner cette politique, le recours au concept de "technologies propres" apparaît se justifier compte tenu des développements historiques qu'il a déjà connus (au niveau national comme international) et compte tenu spécialement de l'officialisation qu'il a acquise dans le cadre des Nations-Unies.

A ce dernier égard, on soulignera que la définition - telle que précitée: supra 4.1.3. - intègre la préoccupation "produit propre". Aux termes même de la déclaration en cause de la Commission économique pour l'Europe remaniée en 1984, on peut lire: "au sens large, la technologie peu polluante et sans déchets concerne non seulement les procédés de fabrication, mais aussi la destinée des produits dont les caractéristiques sont une durée de vie plus longue et une réparation simple, et qui pourraient être, après usage, recyclés et transformés de façon à ne pas être une nuisance écologique".

4.2.2. Les différents champs d'intervention recouverts par le concept (sensu lato) de technologies propres devraient sans aucun doute entrer en ligne de compte dans la politique européenne mais bien entendu en respectant une certaine hiérarchie.

Aux termes même du 4ème Programme d'action "environnement" et de l'Acte Unique européen (supra 3), il importe que la hiérarchie préventive soit respectée, autrement dit que soit privilégiée la politique des technologies propres au sens strict visant la modification des processus de production, en ce compris les produits eux-mêmes.

4.2.3. Les trois finalités (moins d'effluents, moins de déchets et moins de matières premières) incluses dans le concept communautaire des technologies propres ne devraient pas nécessairement se voir accordé le même poids.

D'abord, il convient de considérer que ces trois objectifs ne peuvent pas toujours être poursuivis simultanément : un compromis "raisonnable" entre des objectifs parfois antagonistes doit être recherché.

Ensuite, il y a une certaine logique à considérer que la prévention des déchets justifie une attention prioritaire par rapport aux actions anti-pollution et/ou d'économie de matières premières.

Le fait est qu'une réduction de déchets à la source inclut quasi-nécessairement une économie de matières premières: ne qualifie-t-on pas à juste titre les déchets de "matières premières secondaires" ? D'autre part, les déchets représentent souvent aussi des "effluents transformés" dont la réduction se traduit fatalement par moins de problèmes de pollution.

A vrai dire, étant donné que la lutte directe contre la pollution engendre la plupart du temps un simple transfert de pollution (vers le secteur de la gestion des déchets), elle doit passer au deuxième plan.

Quant à l'objectif d'économie de matières premières et d'énergie, il apparaît davantage incorporé dans les préoccupations des gestionnaires d'entreprises eux-mêmes dans la mesure où il signifie assez normalement une réduction des coûts de production. Par ailleurs, le non-gaspillage des ressources énergétiques constitue déjà un objectif-type de l'action des pouvoirs publics au titre de la politique de l'énergie (y compris au niveau CEE).

4.2.4. Axée sur la prévention des déchets (en quantité et en nocivité), la politique européenne des technologies propres doit-elle s'intéresser spécialement à certains secteurs économiques ?

Indépendamment de la fixation de critères pour l'attribution d'aides financières, il nous semble qu'on pourrait engager la réflexion sur d'éventuelles priorités à partir d'une saine classification des déchets "à problèmes". A cet égard, les travaux récents de l'OCDE pourraient peut-être constituer une contribution utile.

## 5. DES LECONS A TIRER DES EXPERIENCES NATIONALES

### 5.1. Physionomie générale

5.1.1. Peu à peu, la politique des technologies propres cesse d'être un concept théorique pour devenir une réalité dans un certain nombre de pays.

Parmi ces pays, on peut citer des Etats membres de la CEE (comme l'Allemagne, le Danemark, la France et les Pays-Bas) ainsi que des Etats non-membres (comme la Finlande et la Norvège).

5.1.2. Le champ d'application précis des politiques nationales mises en oeuvre au titre des technologies propres n'apparaît cependant pas identique de même que les types d'instruments politiques utilisés et leur poids relatif.

On procédera, dans les lignes qui suivent, à une rapide synthèse basée essentiellement sur l'expérience développée en Allemagne, en France et aux Pays-Bas. (\*)

---

(\*) Pour l'essentiel, cette synthèse s'inspire du document OCDE "Les politiques de promotion et de diffusion des technologies propres dans l'industrie" (ENV/ECO/85.7).

Voir aussi les informations données en Annexe.

5.1.3. Fondamentalement, on peut classifier les instruments des pouvoirs publics pour mener une politique des technologies propres, comme suit:

- l'institutionnalisation d'un ou de plusieurs organes compétents;
- la planification d'une série d'interventions;
- l'aide à la recherche-développement;
- l'aide à la démonstration;
- l'aide aux investissements;
- l'information (l'éducation, la formation, la sensibilisation) et diverses mesures d'assistance technique - en ce compris l'aide au transfert de technologie -.

## 5.2. Champ d'application de la politique

### 5.2.1. France

-----

Le concept de technologie propre a acquis en France une signification relativement précise, à savoir: "l'ensemble des mesures internes qui contribuent à diminuer ou à supprimer la pollution des outils industriels au niveau même de la production". Dans ce contexte, au-delà de "la remise en ordre des ateliers", deux niveaux de technologies propres sont généralement retenus par les pouvoirs publics: le premier niveau consiste en des améliorations apportées aux procédés de fabrication tandis que le second recouvre la mise au point de procédés industriels radicalement nouveaux.

#### 5.2.2. Pays-Bas

-----

Aux Pays-Bas, la politique des technologies propres est dans une large mesure englobée par la politique relative aux technologies de l'environnement. A ce dernier titre, sont visées aussi bien les technologies "en bout de chaîne" que les technologies davantage intégrées aux processus de fabrication.

#### 5.2.3. R.F.A.

-----

En Allemagne, on a d'abord assisté à l'intégration des objectifs environnementaux dans la politique économique et industrielle. Récemment, une certaine différenciation tend à se faire entre les interventions visant la dépollution et des interventions plus préventives. Ainsi, dans le programme d'aides à l'environnement de la ville d'Hambourg, on peut lire: "au lieu d'investissements destinés au respect des impératifs environnementaux, il est possible de venir en aide à un autre type d'investissement adapté à l'entreprise, quand celui-ci aboutit au même effet environnemental".

#### 5.2.4. Autres Pays

-----

En Belgique, un colloque (co-organisé par une fédération d'associations de protection de l'environnement et une fédération d'industries, avec l'aide des pouvoirs publics) a visé au lancement d'une politique des technologies propres s'inspirant principalement du modèle français.

Au Danemark, le concept de technologie propre apparaît actuellement dans la politique officielle par opposition aux moyens classiques de lutte contre la pollution. Il s'applique à toutes les mesures permettant d'éviter ou de minimiser les déchets ou les effluents à la source en tenant compte du cycle complet de la production ou d'un produit.

### 5.3. Institutionalisation

#### 5.3.1. France

-----

Le 20 mars 1979, le gouvernement français a décidé la création de deux institutions spécifiques:

- la Mission Technologie Propre (MTP), chargée au sein du Ministère de l'environnement de proposer et suivre toutes les actions concourant au développement des technologies propres;
- le Groupe Interministériel de Coordination des Actions de Promotion et de Développement des Technologies Industrielles Propres, qui doit veiller à la coordination et au développement des actions conduites par les différents départements ministériels en faveur des technologies propres.

A noter que la MTP a des correspondants dans les diverses agences publiques susceptibles de financer des opérations "technologie propre".

#### 5.3.2. Pays-Bas

-----

En premier lieu, on peut considérer que des instruments "directs" de promotion des technologies propres ont été officialisés au niveau de trois ministères: le Ministère de l'environnement, le Ministère des Affaires Economiques et aussi le Ministère des Travaux Publics.

Ensuite, il importe de relever que, pour assurer une bonne coopération entre les pouvoirs publics et l'industrie dans l'exécution des programmes de promotion de technologies propres, un organisme consultatif spécial a été mis sur pied en 1979: le comité "Environnement et Industrie". Ce comité comporte des représentants du grand public ainsi que d'instituts privés, outre des représentants du gouvernement et de l'industrie. Il est présidé par le Directeur Général de la Protection de l'Environnement, le vice-président étant le Directeur de la recherche-développement du Ministère des Affaires Economiques. Il a spécialement pour mission de:

- conseiller le gouvernement sur les technologies propres les plus prometteuses;
- coordonner les activités de promotion relatives aux technologies propres;
- et, faciliter la diffusion des connaissances sur les technologies propres.

Il existe aussi actuellement au sein du Ministère néerlandais de l'environnement, Ministre van Vrom, un "Service des technologies de l'environnement" qui a pour mission de développer et de coordonner l'ensemble des actions dans ce domaine.

### 5.3.3. R.F.A.

-----

En Allemagne, la politique des technologies propres ne s'est que faiblement institutionalisée jusqu'à présent tant au niveau des Länder qu'au niveau fédéral.

Cependant, l'Agence Fédérale pour l'Environnement (Umweltbundesamt), en relation avec le Conseil consultatif sur l'environnement, joue un rôle important.

D'autre part, on peut relever que la gestion du programme "technologies propres" du Ministère Fédéral de la Recherche et de la Technologie ( BMFT a été confiée à un institut indépendant.

(cfr Annexe II)

#### 5.3.4. Autres Pays

-----

Au Danemark, c'est l'Agence Nationale pour la Protection de l'Environnement qui organise les travaux sur les technologies propres, le Ministère de l'Environnement ayant spécialement lancé un programme 1987-1989 pour le développement de technologies plus propres.

Il existe aussi un organisme semi-public intitulé Centre pour les technologies plus propres.

#### 5.4. Planification/Programmation

##### 5.4.1. France

-----

La politique des technologies propres ne fait pas l'objet d'une programmation spécifique en France mais s'intègre néanmoins dans une planification générale du développement économique.

D'autre part, l'action relative aux technologies propres s'est d'abord développée dans le contexte de "contrats de branche", autrement dit de plans de restructuration et de modernisation d'une branche ancienne de l'économie.

A l'heure actuelle, les axes prioritaires de la politique française des technologies propres sont:

- les investissements et la recherche qui débouchent sur "une fertilisation croisée" de plusieurs secteurs (la mise au point de techniques polyvalentes qui sont susceptibles d'être employées dans diverses branches de l'industrie);
- la lutte contre les pollutions exceptionnellement graves (la prévention des risques majeurs);
- l'effet multiplicateur des impulsions (orientées en conséquence vers les chercheurs, les concepteurs et les installateurs plutôt que vers les utilisateurs industriels).

#### 5.4.2. Pays-Bas

-----

En 1981, le gouvernement néerlandais a lancé le "Plan de production pour l'environnement". Ce plan, commun aux Ministères de l'environnement et des affaires économiques, comporte deux volets de recherche et un volet de politique. Le premier volet de recherche, appelé étude de la demande, vise à décrire l'évolution de la "technologie de protection de l'environnement" au niveau des principaux secteurs industriels aux Pays-Bas. Le deuxième volet de recherche concerne l'identification des fournisseurs néerlandais de technologies propres. Quant au volet politique, il présente des orientations sur les stratégies que devraient adopter à l'avenir aussi bien l'industrie que le gouvernement. A ce dernier égard, plusieurs recommandations méritent d'être citées:

- planifier davantage l'octroi des subventions à la recherche et à la démonstration en fonction de priorités établies à l'issue de "journées thématiques" auxquelles participeraient le gouvernement et l'industrie;
- intégrer l'adoption des technologies propres dans les programmes de restructuration économique générale;
- accroître les informations technologiques diffusées d'une manière active;
- utiliser les politiques de passation des marchés;
- accorder une plus grande attention/protection aux intérêts commerciaux des auteurs de projets de R.D.;
- formuler des programmes spéciaux de promotion des exportations et des importations de technologies propres (un rôle spécifique étant donné aux ambassades à cet égard);
- organiser sectoriellement les fournisseurs de technologies propres.

## 5.4.3. R.F.A.

-----

A notre connaissance, la politique des technologies propres n'est pratiquement pas encore planifiée ou programmée en RFA. Toutefois, la politique préventive tend à devenir une orientation politique majeure.

## 5.4.4. Autres Pays

-----

Au Danemark, un programme gouvernemental "technologies propres 1987-1989" a été lancé avec comme objectif:

- de rassembler et systématiser les connaissances existantes en la matière;
- de mieux informer les industriels et le public sur ce thème;
- de constituer une base solide pour une révision éventuelle des instructions administratives générales;
- de préciser les meilleurs moyens pour assurer une mise en oeuvre effective des technologies propres;
- d'entamer certaines recherches en la matière;
- de coordonner et de renforcer la politique relative aux technologies propres.

Dans cette optique, le programme danois comporte 9 éléments:

- 1) collecte et rassemblement des connaissances (au niveau national et international)
- 2) développement d'une banque de données
- 3) recherche relative à certaines branches industrielles
- 4) recherche technologique
- 5) projets de recherche-développement
- 6) projets de démonstration
- 7) actions relatives aux investissements
- 8) activités d'information et d'éducation
- 9) services de consultation.

## 5.5. Aide à la Recherche, au Développement et à la Démonstration

### 5.5.1. France

-----

Depuis 1976, la Mission Technologies Propres a lancé six appels à propositions de recherches spécialisées. Les trois premiers appels d'offre ont concerné des branches industrielles particulières (tannerie-mégisserie, papeterie, arrachage des betteraves); le quatrième a porté sur la réduction à la source des polluants les plus dangereux en particulier dans les secteurs de l'agro-alimentaire, du traitement de surface et de la chimie fine; le cinquième s'est caractérisé par une ouverture sur tous les secteurs de production industrielle; quant au sixième, il a eu pour objectif de promouvoir l'élaboration de nouveaux matériaux et l'utilisation des membranes séparatives dans la mise en oeuvre de procédés innovants.

Au total, jusqu'à présent (août 87), 274 dossiers ont été reçus et 98 retenus (36%). La participation financière de la Mission s'est élevée à 25,3 millions de FF, ce qui représente 32% du coût total des études.

D'autre part, des aides financières spécifiques aux technologies propres ont été prévues de la part du Ministère de l'Environnement ainsi que de ses trois grands établissements publics sous tutelle: les Agences Financières de Bassin (AFB), l'Agence Nationale pour la Récupération et l'Élimination des Déchets (ANRED) et l'Agence pour la Qualité de l'Air (AQA).

Les aides du Ministère de l'Environnement sont des subventions accordées au titre de la démonstration (opérations ayant un caractère nouveau, exemplaire et reproductible). Entre 1979 et 1987, 180 dossiers ont été présentés dans ce cadre et 86 retenus concernant un investissement total de 798 millions de FF - avec une aide publique de 30,4 millions soit un taux moyen d'aide de 4% (et, dans la majorité des cas, de 10%).

### 5.5.2. Pays-Bas

-----

Un premier programme visant à promouvoir spécifiquement des activités de **recherche**, de **développement** et de **démonstration** de technologies propres a été lancé en 1976 par le Ministère du Logement, de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement. Ce programme représentant quelque 50 millions de florins a financé au cours de la période 1976-1980 une soixantaine de projets, à raison de 60% des coûts, dans cinq secteurs industriels: l'amidon de pommes de terre (digestion aérobie et anaérobie avancée), le secteur laitier (divers projets de recyclage), le traitement des eaux de surface (épuration de l'eau) et les engrais (valorisation du gypse). A partir des résultats de ce programme, un éventail plus large d'activités de promotion a été mis en place:

- Aides à la recherche

Au titre de la recherche générale sur des technologies propres, environ 10 millions de florins ont été versés à des instituts semi-gouvernementaux, des universités et des entreprises de recherche privées au cours de la période 1980-1984.

En outre, dans le cadre du Programme national de recherche sur le charbon ainsi que du Programme national sur l'innovation en biotechnologie, on peut calculer que près de 15 millions/an de florins vont à la recherche-développement "technologies propres"

- Aides au développement

Un budget spécial de 6 millions de florins pour des projets de réduction de la pollution des eaux a aussi été créé au cours de la période 1980-1984.

Dans le même temps, un programme "technologies propres" a été prévu avec un financement selon les besoins par d'autres budgets, les aides ou prêts étant plafonnés à 60% du coût des projets.

En vertu de ce dernier programme, une centaine de petits projets ont été financés.

- Aides à la démonstration

L'octroi de subventions à des projets de démonstration (à concurrence de 25% des coûts et d'un maximum de 8 millions de florins par projet) ainsi que des prêts (à concurrence de 40% des coûts et d'un maximum de 16 millions de florins par projet) a été prévu par un "Programme d'encouragement de projets de développement et démonstration de techniques ne portant pas atteinte à l'environnement". Programme doté de 100 millions de florins pour la période 1980-1984.

5.5.3. R.F.A.

-----

Un premier programme de recherche "technologie de l'environnement" a été entrepris en 1973 par le Ministère Fédéral de la Recherche et de la Technologie (BMFT). Dans ce cadre, deux critères principaux de sélection des projets sont intervenus: le caractère innovant et la perspective d'une réduction des émissions au-delà de celles fixées légalement.

Avec le programme de gouvernement "recherches et technologies environnementales 1984-1987", priorité a été donnée à la recherche dans le domaine des technologies intégrées plutôt qu'aux technologies en bout de chaîne.

D'un point de vue budgétaire, le montant total des subventions BMFT dépasse 50 millions de DM de 1976 à 1986.

5.6. Aide aux Investissements

5.6.1. France

-----

Pour l'année 1986, on peut dresser le bilan suivant:

---

 AIDES AUX INVESTISSEMENTS "TECHNOLOGIES PROPRES" - 1986 - FRANCE
 

---

Nature	Organe Responsable	Montant	Investissement induit
--------	--------------------	---------	--------------------------

(en million de Francs français)

---

## Aides

spécifiques	. Mission Techno- logies Propres	10,0	
	. Agences Financières de Bassin	156,8	
	. Agence Nationale pour la Récupération et l'Élimination des déchets	4,7	
	. Agence pour la qualité de l'Air	6,3	

## Aides non

spécifiques	(Agence Nationale pour la Valorisation de la Recherche (ANVAR), Aides de l'Agence Française pour la Maîtrise de l'Énergie (AFME), ...)	92	
-------------	---	----	--

---

Total		269,8	570
-------	--	-------	-----

---

### 5.6.2. Pays-Bas

-----

Aux Pays-Bas, on trouve aussi diverses formes d'aides aux investissements dans les technologies propres:

- des indemnisations des dépenses occasionnées pour respecter de nouvelles normes, conformément à plusieurs lois sur l'environnement, si les entreprises subissent un préjudice disproportionné dû à la modification ou l'annulation d'une autorisation administrative (indemnisations évaluées au total à quelques 50 millions de florins/an);
- un plan d'assistance spéciale aux petites entreprises occasionnant des nuisances locales dans les zones résidentielles (plan qui a atteint 120 millions de florins au cours de la période 1981-1985 pour 350 projets);
- un programme de remplacement accéléré des transformateurs contenant du PCB dans la sidérurgie (18 millions de florins pour la période 1984-1989);
- une assistance financière dans le cadre de projets de restructuration économique;
- des primes d'investissement (abattements d'impôts) notamment pour des investissements dans des dispositifs de lutte contre la pollution.

A ce dernier égard, les technologies "add on" peuvent recevoir une aide de 15% tandis que les technologies et produits propres peuvent recevoir jusqu'à 35%. En 1985, le total de ces aides s'est élevé à 135 millions de florins dont 55% pour les technologies et produits dits propres.

## 5.6.3. R.F.A.

-----  
Il n'existe pas en Allemagne de programmes d'aides financières exclusivement destinés aux investissements "technologies propres". Toutefois, il convient de mentionner que:

- la loi sur les impôts accorde un amortissement accéléré aux investissements destinés à l'installation de techniques protectrices de l'environnement;
- les conditions d'attribution d'aide financière au niveau de certains programmes de Länder ont été modifiées afin de viser spécifiquement les technologies propres.

Pour la période 1984-1988, il est prévu l'octroi de 57 millions de DM pour l'adoption, au niveau des entreprises, des technologies développées dans le cadre du programme de recherche-développement. D'autre part, le Ministère de l'Intérieur dispose d'un budget de 105 millions de DM pour subsidier (à concurrence de 50% maximum) les coûts d'installation de nouvelles technologies destinées à répondre aux normes environnementales les plus récentes.

## 5.7. Information et assistance technique

### 5.7.1. France

-----  
 Plusieurs actions d'information et de sensibilisation sur le thème des technologies propres ont été lancées par les pouvoirs publics en France. Citons en particulier:

- la publication d'un catalogue des technologies propres dans l'industrie française (dont la deuxième version éditée en 1986 reprend les performances de 80 entreprises);
- la constitution d'un annuaire des réalisations de technologies propres en France (se présentant sous la forme d'un fichier qui sera incessamment informatisé et accessible via les réseaux Transpac et Minitel);
- l'institution d'un "prix technologie propre" (prix annuel de 50.000 FF institué par arrêté ministériel du 20 mai 1980);
- des "journées technologies propres" sous forme de séminaires consacrés à une branche particulière de l'industrie ou à une technique particulière.

Sur le plan de la formation, une action Technologie Propre a été entreprise sans grands résultats par l'Institut de Gestion des Energies (avec un montant de 1,5 million de francs français). Actuellement, est en train de s'élaborer une "stratégie de communication" consistant, dans un premier temps, à répertorier tout le matériel de formation qui existe concernant les technologies propres.

### 5.7.2. Pays-Bas

-----  
 L'action des pouvoirs publics (et des milieux industriels) a notamment porté aux Pays-Bas sur:

- la création de l'"Association des fournisseurs d'appareils et de techniques de protection de l'environnement" (avec diffusion d'un répertoire des entreprises "propres" et soutien à un magazine sur les technologies de protection de l'environnement);

- la création d'un "Conseil industriel de l'énergie et de la technologie de l'environnement" en tant que cadre de coopération entre les fournisseurs de technologies propres et ceux de matériel lié à l'énergie;
- la mise au point d'un programme spécial d'exportation de "technologies de protection de l'environnement" (avec réalisation de missions sur le terrain à l'étranger).

A noter aussi que divers établissements d'enseignement (Université technique de Delft, Université de Rotterdam...) ont lancé des programmes de formation aux problèmes d'environnement.

### 5.7.3. Allemagne

-----  
L'action d'information et d'assistance technique relative au développement des technologies propres retient actuellement l'attention des autorités allemandes.

Ainsi, le Ministère de l'Intérieur a demandé un budget spécifique pour la constitution de centres régionaux de conseil spécialisés dans les techniques de contrôle de la pollution.

Par ailleurs, il convient de relever que les autorités allemandes supportent largement l'organisation de foires technologiques en matière d'environnement (ENVITEC).

## 5.8. Label "Umweltfreundlich"

5.8.1. En ce qui concerne les "produits propres", l'expérience allemande en matière de label nous semble mériter un commentaire particulier.

5.8.2. Sans doute, la définition du "produit propre" (ou du "produit écologique") n'est pas facile à donner. Néanmoins, qui ne conçoit pas une différence entre une tondeuse à gazon bruyante et une autre quasiment silencieuse, entre une laque renfermant beaucoup de matières toxiques et une autre en renfermant très peu, entre un emballage biodégradable et un autre polluant ?

Partant de là, les autorités allemandes ont instauré un label respectueux de l'environnement.

5.8.3. Le dit label "umweltfreundlich" composé de l'emblème de l'environnement des Nations-Unies (appelé "l'Ange Bleu de l'Environnement") a été officiellement reconnu - afin de séparer facilement le bon grain de l'ivraie - en 1977 par les Ministres de l'Environnement de la Fédération et des Länder.

Depuis lors, plus de 1.400 produits le portent. La gamme de ces produits s'étend des articles ménagers et de première nécessité (par exemple des vaporisateurs sans hydrocarbures fluorés et chlorés), en passant par des articles de bricolage et du secteur de la construction (par ex. des revêtements de sols sans amiante), des accessoires automobiles (par ex. des pneus regommés) jusqu'aux matières à épandre sans sel.

5.8.4. Ainsi que le fait observer l'Agence Fédérale Allemande pour la Protection de l'Environnement, le label "environnement" est non seulement conforme au principe de prévention de la politique environnementale mais aussi au principe de coopération (les fabricants et consommateurs étant appelés à faire valoir leurs intérêts respectifs dans une procédure de participation) ainsi qu'au principe du pollueur-payeur (le label consacrant un avantage concurrentiel pour les produits écologiques).

Ceci dit, au sens strict, on ne peut pas désigner un produit comme étant un produit écologique étant donné que lors de la production, de l'utilisation ou de l'élimination, il y a toujours une série de problèmes relatifs à l'environnement, qui apparaissent. En conséquence, le qualificatif "écologique" n'est donc pas valable d'une manière générale et globale, mais au contraire doit être considéré en fonction des propriétés - nocives - de certains produits.

5.8.5. Pour l'attribution du label "environnement" à un certain type de produit, il convient de faire parvenir une proposition à l'Agence Fédérale de l'Environnement. Seule condition: il faut justifier sa proposition. Toute proposition sera expertisée et fera l'objet d'une recommandation pour le "jury du label de l'environnement". Ce jury, composé de représentants de tous les milieux de la vie sociale (associations pour l'environnement, associations de consommateurs, secteur économique, pouvoirs publics), se réunit deux fois par an pour prendre des décisions concernant les nouvelles propositions qui méritent d'être ensuite examinées de plus près. L'examen approfondi se fait dans le cadre d'une audition publique d'experts. Les recommandations des experts sont à la base de l'attribution de nouveaux labels de l'environnement.

5.8.6. L'octroi du label à des produits déterminés se fait par l'intermédiaire d'un institut indépendant: le Deutsches Institut für Gutesicherung und Kennzeichnung - RAL - (l'Institut allemand pour la garantie de la qualité et le marquage).

Si le produit proposé par un industriel rencontre les critères du groupe-type bénéficiant du label, un contrat est signé entre le RAL et cet industriel qui doit notamment payer une redevance couvrant les coûts administratifs de la procédure. L'octroi du label est normalement garanti pour trois années.

## 5.9. Résultats pratiques

5.9.1. Il n'existe pas à notre connaissance d'évaluation approfondie quant aux résultats des politiques nationales "technologies propres" menées jusqu'à présent. Ce travail devrait sans doute être entrepris mais son ampleur dépasse de loin le cadre de ce rapport: nous nous contenterons de quelques indications sommaires.

## 5.9.2. France

-----

En France, une évaluation des résultats de "dix années de recherche" en ce qui concerne les technologies propres a été effectuée sur base des 7 indicateurs suivants:

- atteinte ou non des objectifs fixés au départ;
- poursuite de l'étude au stade pilote;
- prise de brevet;
- application industrielle des résultats de l'étude;
- extension dans la branche du procédé propre;
- réplification des résultats dans d'autres branches;
- diffusion.

Il a été jugé que les objectifs de départ avaient été atteints dans 57 cas sur 68 = nombre de projets retenus ayant fait l'objet d'un rapport final.

Sur base d'une enquête auprès de 46 contractants, les résultats apparaissent comme suit:

---

Indicateur	Nombre	%
Prise de brevet	11	23
Poursuite de l'étude au stade pilote	21	41
Application industrielle	20	43
Extension dans la branche	11	24
Réplification dans d'autres branches	3	6
Diffusion des résultats (presse, congrès, ...)	19	41

---

En ce qui concerne les aides spécifiques à la démonstration de la Mission Technologies Propres entre 1979 et 1987, 86 dossiers sont concernés, représentant principalement 5 branches industrielles:

- la tannerie (7 dossiers)
- l'agro-alimentaire (16 dossiers)
- la papeterie (7 dossiers)

- la métallurgie, le traitement de surface (21 dossiers)
- la chimie (24 dossiers).

Quant au bilan général de l'évolution, le Ministère Français dresse le tableau suivant (sur base de données recueillies fin 85):

---

Bilan de 720 réalisations spécifiques "environnement"

---

Réduction de la pollution

- eau	95% des cas
- air	5%
- déchets	8%

Economie sur consommation

- eau	70%
- matières premières	66%
- énergie	13%

Valorisation des déchets 26%

Réduction des risques d'accident 25%

Amélioration des conditions de travail 30%

---

### 5.9.3. Pays-Bas

-----

Une évaluation systématique quant à la diffusion, la pénétration et l'efficacité des technologies propres aux Pays-Bas est en voie d'organisation. L'Office Central des Statistiques s'efforce en effet de rassembler des données dans ce sens depuis 1983.

Dès 1981, des informations ont été rassemblées mais uniquement à propos des technologies en bout de chaîne.

Quant aux projets de R.D. subventionnés par les autorités néerlandaises entre 1976 et 1984, on peut donner le tableau suivant:

---

Projets de R.D. "technologies propres" - Pays Bas - 1976-1984

---

Secteurs de l'industrie	Nombre de Projets	Projets Achevés
0 Produits alimentaires	70	47
0 Textiles	2	2
0 Cuir	5	3
0 Bois, meubles	2	1
0 Pétrole et produits chimiques	22	9
0 Caoutchouc et matières plastiques	13	8
0 Matériaux de construction	13	3
0 Métaux communs	4	2
0 Produits en métaux	13	7
0 Matériel de transport	11	8
0 Divers	34	10

---

#### 5.9.4. Autres Pays

-----

En Belgique, l'enquête menée par Inter-Environnement Wallonie fin 1985 auprès de 626 entreprises (avec un taux de réponse de 20%) révèle que 66% des entreprises estiment développer des technologies propres, la réalité se situant plutôt à 30%. Le bilan des cas répertoriés est le suivant:

- diminution de la pollution
  - de l'eau            50% des cas
  - de l'air            44%
  - des déchets        31%
- amélioration des conditions de travail    50% des cas
- économies d'énergie                        33%
- économies de matières premières            29%
- valorisation des déchets                    27%
- économies d'eau                              21%

## 6. L'ACQUIS COMMUNAUTAIRE

### 6.1. Généralités sur l'action engagée au niveau international

6.1.1. Au niveau international, le concept de "technologie propre" a trouvé une consécration officielle le 9 avril 1979 dans une décision du Conseil des Ministres de la Communauté Européenne. Par cette décision, la Commission a été conduite à mener une série d'études, à inclure les technologies propres dans un programme communautaire de recherche-développement ainsi qu'à favoriser la diffusion des connaissances sur ces technologies. Un régime communautaire d'aides financières à des projets-pilotes a été en particulier mis sur pied. (voir ci-après)

6.1.2. Dans le cadre plus large de la Commission Economique pour l'Europe des Nations-Unies, établie à Genève, il faut noter aussi l'adoption en novembre 1979 d'une Déclaration sur les techniques peu polluantes ou sans déchets.

Cette Déclaration comporte une série de recommandations sur le plan national ainsi que sur le plan international. A ce dernier titre, sont recommandés notamment:

- a) l'appui aux activités de recherche-développement liées à:
  - des projets pilotes internationaux menés de concert;
  - la mise au point de méthodes de comparaison et d'évaluation de diverses techniques;
  - l'élaboration d'une classification unifiée des déchets;
- b) l'échange d'informations scientifiques et techniques aboutissant à l'établissement d'un recueil consacré aux techniques peu polluantes et sans déchets, et à la constitution d'une banque internationale de données;
- c) l'organisation d'activités relatives aux échanges internationaux de déchets;
- d) l'organisation de cours internationaux de haute spécialisation sur les techniques peu polluantes ou sans déchets.

Dans le cadre de l'O.C.D.E. et du P.N.U.E., les technologies propres ont également fait l'objet de certains travaux.

## 6.2. Principales Etapes de la Politique Communautaire

### 6.2.1. En Avant-Première

-----

Le deuxième Programme d'action communautaire en matière d'environnement, adopté en 1977, a prévu "de rechercher pour chaque branche polluante de l'industrie, les procédés techniques ou autres, susceptibles de diminuer, d'éliminer ou de prévenir l'émission de substances polluantes ou la réduction des nuisances".

### 6.2.2. Le Mandat du Conseil du 9 avril 1979

-----

Le Conseil des Ministres de l'environnement du 9 avril 1979 a engagé la Communauté dans la voie d'une politique des technologies propres en invitant la Commission à:

- 1° analyser et comparer les politiques suivies par les divers Etats membres en ce domaine;
- 2° élaborer des recommandations sur les modalités de soutien les plus efficaces de ces technologies par les pouvoirs publics;
- 3° recenser les secteurs principalement concernés et les meilleures technologies développées dans les Etats membres;
- 4° favoriser la diffusion des connaissances sur ces technologies dans les Etats membres;
- 5° faire des propositions dans le cadre du programme de recherche des Communautés visant à accentuer l'effort consacré aux technologies propres. (Bulletin C.E. 4/79 point 2.1.4.4.)

Dans le cadre de cette décision, le concept de "technologies propres" est appréhendé comme recouvrant trois finalités distinctes mais complémentaires: moins de rejets d'effluents dans le milieu naturel; moins de déchets produits; moins de gaspillage d'eau, d'énergie et de matières premières.

A la base de cette décision, on trouve spécialement deux communications de la Commission: COM(78)601 et COM(79)144.

La Communication de 1978 situe les technologies propres en relation avec le thème "place et rôle d'une politique préventive de l'environnement dans un développement harmonieux des activités économiques dans l'ensemble de la Communauté". Elle suggère notamment une action "technologies propres" en relation avec la liste des substances dangereuses figurant en annexe de la directive 76/464 sur la pollution des eaux.

Quant à la dite Communication de 1979, elle souligne que le rôle des technologies propres est à la fois d'ordre quantitatif (réduire le volume des déchets et pollutions, économiser les ressources) et qualitatif (modifier la nature des déchets et des pollutions). Elle considère que la mise en oeuvre de technologies propres doit intervenir tant au niveau de la conception qu'à celui du fonctionnement des processus de production. Elle précise en outre que, pour assurer une pleine efficacité à la mise en place des technologies propres, il peut être indiqué aussi d'intervenir sur:

- la conception du produit,
- la conception et la juxtaposition des usines,
- l'organisation de l'usine,
- la conception et le fonctionnement de bourses d'échanges de déchets.

#### 6.2.3. Symposium européen, La Haye, novembre 1980

-----

En novembre 1980 a été organisé à La Haye, avec l'aide de la Commission, un symposium sur les technologies propres qui a permis un vaste échange d'informations et une réflexion sur les orientations à donner à la recherche. (Report EUR 7108)

On y retrouve notamment un accent prioritaire mis sur les 8 branches industrielles suivantes:

- l'industrie chimique,
- l'industrie du verre et de la céramique,
- l'industrie métallurgique,
- l'industrie de la pâte et du papier,

- l'industrie de la finition et du revêtement des métaux,
- l'industrie des produits alimentaires pour l'homme et les animaux,
- l'industrie des fibres et du textile,
- l'industrie du cuir.

#### 6.2.4. Programme communautaire de R.D. "environnement" 1981-1985

---

Un nouveau programme sectoriel de Recherche-Développement en matière d'environnement pour les années 1981-1985 a été proposé par la Commission le 24 juin 1980 (COM(80)343) et adopté par le Conseil du 3 mars 1981 (JOCE N° L 101 du 11.4.81). Le thème "technologies propres" est inclus dans ce programme.

On notera qu'initialement, deux sous-thèmes étaient prévus: les technologies "propres" (réduction de la pollution et des déchets) et les technologies "douces" (consommant moins de ressources et d'énergie).

#### 6.2.5. L'article budgétaire "Interventions communautaires dans le domaine de l'environnement"

---

Dès 1980, le Parlement européen a avancé l'idée de la création d'un Fonds européen pour l'environnement. Toutefois, en 1980 et 1981 ne furent inscrits à ce titre dans les budgets définitifs que des montants symboliques (bien que la commission parlementaire de l'environnement réclama au moins 25 millions d'Ecus). En 1982 et 1983, les voeux du Parlement se sont davantage concrétisés par la création dans le budget d'un article 661 "Interventions communautaires dans le domaine de l'environnement" doté de quelques 4 millions d'Ecus, cet article comportant lui-même quatre lignes budgétaires dont l'une relative au financement de projets-pilotes en matière de technologies propres. La ligne budgétaire 6610 "développement de technologies dites propres, peu ou pas polluantes" est apparue dans le budget 1982 avec 1.500.000 Ecus en crédits d'étude et crédits d'intervention.

Pour ces financements de projets pilotes (ou de démonstration), les critères suivants ont été d'emblée prévus:

- il doit s'agir d'une réelle innovation, située à mi-chemin entre la recherche et le stade industriel;
- il doit s'agir d'un projet ayant un effet de démonstration et d'entraînement et par cela même intéressant plusieurs Etats membres;
- il doit s'agir d'un projet ayant de réelles chances de commercialisation;
- il doit s'agir d'un projet pour lequel l'intervention de la Communauté est réellement nécessaire, c'est-à-dire qui n'a pas de chance d'être réalisé sans elle ou quand l'intervention de la Communauté est une garantie de diffusion des connaissances acquises.

(Doc. Com.XI/114/82)

#### 6.2.6. Le 3ème Programme "Environnement"

-----  
 Le Programme d'action des Communautés européennes en matière d'environnement pour les années 1982-1986 a confirmé les orientations fixées par le Conseil des Ministres du 9 avril 1979.

A remarquer en outre :

- qu'il souligne la nécessité d'une approche concrète et sectorielle en la matière et l'opportunité d'envisager tantôt des modifications des technologies de production tantôt des modifications dans la conception des produits;
- qu'il évoque la nécessité de développer des méthodes d'analyse et d'évaluation des coûts et des bénéfices des nouvelles technologies ainsi que le bien-fondé d'instruments financiers pour la promotion du développement des technologies propres.

#### 6.2.7. Le Règlement 1872/84

-----

Le Règlement n° 1972/84/CEE adopté par le Conseil le 28 juin 1984 (JOCE N° L 176 du 3.7.84) a introduit un premier programme pluriannuel d'aides financières de la Communauté à des projets-pilote en matière de technologies propres. Nous analyserons ce règlement ci-après (point 6.4).

#### 6.2.8. Programme communautaire de R.D. "environnement" 1986-1990

-----

Dans sa proposition de programme pluriannuel (1986-1990) de recherche et de développement dans le domaine de l'environnement (COM(85)391), la Commission déclare qu'il faut poursuivre les efforts entrepris en matière de technologies propres en concordance avec les conclusions du symposium tenu à La Haye en novembre 1980. De même que dans le programme précédant, sont déclarés prioritaires les secteurs suivants: industrie chimique, verre et céramique, pâte et papier, métallurgie, finition et revêtement des métaux, produits alimentaires pour l'homme et les animaux, fibres et textiles, et enfin tannage.

Ce programme a été approuvé par le Conseil en juin 1986 (JOCE n° L 159 du 14.6.1986).

#### 6.2.9. Le 4ème Programme "Environnement"

-----

Au titre de la gestion des déchets, le 4ème Programme d'action des Communautés en matière d'environnement (1987-1992) envisage l'extension du règlement "technologies propres" aux technologies utilisées dans des domaines non encore couverts par la réglementation et au secteur plus vaste de la gestion des déchets. Il précise en outre que des travaux seront entrepris pour définir les critères applicables aux "produits propres".

Plus globalement, le 4ème Programme a comme axe majeur l'intégration de l'environnement dans la politique économique ainsi que la politique préventive. Nous l'avons mentionné ci-avant (point 3.2).

#### 6.2.10 Le Règlement 2242/87

-----

Le Règlement 2242/87 approuvé par le Conseil du 23 juillet 1987 (JOCE n° L 207 du 29.7.87) a établi un nouveau régime de soutien financier communautaire à des actions pour l'environnement, et en particulier aux projets de démonstration visant le développement de technologies nouvelles propres (infra 6.4)

#### 6.2.11 Deuxième Conférence européenne "Environmental Technology"

-----

Du 22 au 26 juin 1987 s'est tenue à Amsterdam la deuxième Conférence européenne relative aux technologies propres.

Cette Conférence a notamment abouti aux conclusions suivantes:

- il subsiste une relative confusion terminologique entre "integrated technology", "clean technology" et "environmental technology";
- le thème du design des produits mérite davantage d'attention;
- les règles les normes et redevances relatives aux émissions et déchets devraient être plus harmonisés internationalement;
- il importe de tenir compte du laps de temps relativement long qui est requis pour la modification ou le remplacement d'un processus de production;
- afin d'empêcher les exportations de technologies "sales" vers les pays en voie d'industrialisation, un effort international en ce compris sur le plan réglementaire devrait être fait;
- les thèmes environnementaux devraient être davantage inclus dans les systèmes d'éducation et de transfert de connaissances.

### 6.3. Etudes Sectorielles faites pour Compte de la Commission

6.3.1. Conformément à un des voeux exprimés par le Conseil du 9 avril 1979 (supra 6.2.2.), la Commission européenne a lancé une série d'études sectorielles relatives aux technologies propres.

Les secteurs suivants ont été couverts : AGROALIMENTAIRE, TRAITEMENT DE SURFACE, ENGRAIS, CIMENT, CHIMIE, TEXTILE, CUIR ET PAPIER. (cfr. Bibliographie)

Chaque étude sectorielle a ses caractéristiques propres mais a porté essentiellement sur les points suivants :

- Analyse sommaire de la situation économique du secteur
- Caractéristiques générales des technologies utilisées
- Impacts principaux sur l'environnement
- Les "technologies propres" disponibles
- Les freins au développement des technologies propres
- Recommandations pour l'action de la Communauté.

Sans reproduire ici toutes les conclusions auxquelles ont abouti chacune des études sectorielles, on indiquera les principales recommandations (généralisables) pour l'action des Communautés, le bien-fondé de ces conclusions restant bien entendu sujet à discussion.

### 6.3.2. Laiteries - Valorisation des sous-produits (lactosérum)

-----

Il est recommandé notamment :

- de lancer des études de marché systématiques (identification des applications possibles; analyse des marchés potentiels techniques, analyse du marché potentiel économique, définition des objectifs et plan d'action);
- d'envisager la modification des réglementations en matière de nutrition;
- de procéder à l'aménagement de la fiscalité et des subventions en vigueur qui peuvent défavoriser l'emploi de sous-produits;

- de lancer un "plan protéines" visant la diminution de la dépendance vis-à-vis de l'extérieur et la valorisation des ressources de la collectivité.

### 6.3.3. Sucrieries

-----

Il est recommandé notamment:

- d'appuyer l'évolution vers des économies d'eau par l'adaptation progressive de la réglementation, le dialogue pouvoirs publics/organisations professionnelles, des actions d'information-sensibilisation;
- de mener des recherches contre le gaspillage d'énergie dans ce secteur.

### 6.3.4. Conserveries

-----

Il est recommandé notamment :

- de lancer des actions de sensibilisation, des actions de formation (organismes-bureaux d'étude), des actions de recherche-développement et des opérations de démonstration;
- d'appuyer la recherche de nouvelles technologies (irradiation).

### 6.3.5. Traitement de surface

-----

Il est recommandé notamment :

- de renforcer la réglementation (cadmium, chrome);
- d'aider financièrement à des regroupements géographiques;
- de viser une relation d'aide entre industries et sous-traitants petits traitants de surface;
- de veiller au développement de bureaux d'études spécialisés qui ont réellement pour objectif l'antipollution plutôt que la dépollution (leur permettant de vendre des équipements);
- de faire des bilans globaux (matières premières, énergie et eau/environnement);
- d'établir des subventions ou dégrèvements fiscaux.

## 6.3.6. Textiles

-----

Il est recommandé notamment :

- d'aider financièrement au développement de multiples procédés à différents stades permettant d'économiser l'eau et l'énergie.

## 6.3.7. Cuir

-----

Il est recommandé notamment :

- d'appuyer les efforts du Centre technique et de recherche de ce secteur;
- de considérer les coûts de traitement des effluents comme un incitant puissant;
- de combler l'espace restant des besoins en matière de recherche, de démonstration, d'assistance technique (centres régionaux) et de financement (problèmes des résidus de chrome).

## 6.3.8. Engrais

-----

Il est recommandé notamment :

- de promouvoir certaines techniques au niveau des unités existantes vu l'absence de perspectives de création de nouvelles unités;
- d'envisager le financement de quelques projets de recherche et démonstration (financement à 50% centré sur des procédés antipollution coûtant moins de 1,5 millions d'Ecus):
  - . broyage humide des phosphates
  - . épuration des effluents des tours de prilling (engrais azotés)
  - . extraction du cadmium;
- de diffuser des informations technico-économiques en prolongement du programme éventuellement lancé au niveau de la recherche-développement;

- d'harmoniser certaines normes réglementaires (sur le rejets de nitrates et d'ions fluor dans les eaux).

#### 6.3.9. Ciment

-----

Il est recommandé notamment :

- de discuter avec les comités techniques de l'industrie cimentière et de l'industrie de la construction les besoins éventuels d'aides financières;
- de développer l'information sur les expériences de ciments mélangés et d'utilisation de déchets dans les cimenteries;
- de développer l'information sur les propriétés des cendres volantes de charbon.

#### 6.3.10 Chimie

-----

Il est recommandé notamment :

- de limiter les incitants financiers à des projets de démonstration;
- d'aider la recherche-développement non de nouvelles technologies de base mais peut-être au niveau du recyclage de sous-produits ou de leur réutilisation;
- de supporter l'organisation de certains séminaires ou symposiums.

#### 6.3.11 Papier

-----

Il est recommandé notamment :

- d'harmoniser les normes contre la pollution des eaux (les redevances);
- de limiter les subventions dans le temps et à des objectifs précis;
- d'appuyer les institutions de recherche mises sur pied par les professionnels du secteur.

### 6.3.12 Conclusions/Recommandations "tous secteurs"

---

On peut dégager de l'ensemble des études sectorielles quelques conclusions :

- a) il est, pour la promotion des technologies propres, une série d'instruments "intersectoriels" dont l'utilisation par les pouvoirs publics est recommandée, mais il est aussi certains objectifs "technologies propres" identifiables en fonction des caractéristiques spécifiques à chaque secteur; (ainsi, pour le secteur des cimenteries -ou de l'alimentation- une modification des matières premières utilisées est difficilement envisageable, ce qui n'est pas le cas pour le secteur de la chimie -ou du traitement de surface des métaux-);
- b) en toute hypothèse, l'instrument réglementaire doit être pris en compte; et, il convient notamment de viser des normes d'émission (ou objectifs de qualité) d'une grande sévérité en fonction de l'état de la technologie sans pour autant imposer une technologie déterminée;
- c) des incitants économiques au développement des technologies propres se justifient la plupart du temps mais il convient néanmoins d'en délimiter le champ d'application par des critères précis (en consultation avec les organisations professionnelles) éventuellement en les insérant dans des "contrats de branche", et de privilégier surtout le système des aides à des projets-pilotes;
- d) des aides publiques aux technologies propres ne doivent pas - sauf exception- dépasser un certain pourcentage du coût total d'un investissement, et doivent être précédées d'études de marché;

- e) une politique d'information sur les technologies propres se justifie dans tous les cas avec un budget pour des actions de formation/sensibilisation, l'organisation de séminaires favorisant l'échange d'expérience, la diffusion des résultats de projets-pilote, etc....;
- f) il convient de tenir compte d'un conflit éventuel entre les techniques de dépollution et les techniques propres intégrées au processus de production. (Ainsi, des mesures favorables aux traitements en station d'épuration peuvent décourager l'apparition de nouvelles technologies.)

#### 6.4. Aides Financières Communautaires aux Technologies Propres

##### 6.4.1. Type de mécanisme instauré

-----

Le 28 juin 1984, le Conseil a adopté un règlement (CEE) n° 1872/84 (JOCE N° L 176 du 3.7.84) "portant sur des actions communautaires pour l'environnement".

Cette réglementation parfois dénommée "Fonds européen pour l'environnement" (en prolongement d'une initiative du Parlement européen précitée 6.2.5.) a été proposée par la Commission en janvier 1983 (COM(82)849 final). Elle a fondamentalement pour objet l'instauration, pour une durée de trois années, d'un mécanisme financier d'aide communautaire à des projets de démonstration favorables à l'environnement.

Le 30 décembre 1986, la Commission a proposé un nouveau règlement portant sur des actions communautaires pour l'environnement (COM(86)729 final). Cette proposition a été approuvée par le Conseil du 23 juillet 1987.

Le Règlement (CEE) N° 2242/87 (JOCE n° L 207 du 29.7.87) a un champ d'application plus large que le précédent et est applicable pendant une période (renouvelable) de quatre années.

#### 6.4.2. Champ d'application

-----

Les technologies propres ne constituent qu'un volet de l'action financière communautaire engagée en faveur de projets de démonstration en matière d'environnement.

Le Règlement 1872/84 concernait, outre des projets "technologies propres", des projets de démonstration visant à la mise au point de nouvelles techniques et méthodes de mesure et de surveillance de la qualité de l'environnement" ainsi que des "projets à caractère d'incitation visant à contribuer au maintien ou au rétablissement de biotopes gravement menacés".

A ces deux autres types de projets concernés, le Règlement 2242/87 a encore ajouté:

- "les projets de démonstration visant le développement de techniques de recyclage et de réutilisation des déchets, y compris les eaux usées";
- "les projets de démonstration visant le développement de techniques de repérage et de réhabilitation de sites contaminés par des déchets et/ou des substances dangereuses";
- "les projets à caractère d'incitation visant à contribuer à la protection et au rétablissement des sols menacés ou dégradés par des incendies, des processus d'érosion et la désertification".

Quant aux projets proprement dit relatifs aux technologies propres, il faut entendre, aux termes du Règlement 1872/84 comme du Règlement 2247/87 (art.1), les technologies "peu ou pas polluantes et susceptibles d'être plus économes en ressources naturelles". Cette définition rejoint les idées émises par le Conseil dès avril 1979 (supra 6.2.2.), en vertu desquelles les technologies propres correspondent à une triple finalité: polluer moins; produire moins de déchets; économiser les ressources naturelles.

Dans son Appel d'offres publié le 20 avril 1985 (JOCE N° C 100 du 20.4.85), la Commission a précisé que par "technologies propres", elle visait "l'ensemble des moyens techniques mis en oeuvre dans les différentes activités productives en vue de réduire, voire d'éviter à l'origine la production de toute nuisance, pollution et production de déchets, et de concourir à l'économie de matières premières, de ressources naturelles et d'énergie". L'Appel d'offres ajoute aussi que "la mise en oeuvre de technologies propres peut intervenir soit au niveau de la conception en modifiant radicalement le procédé de fabrication, soit en s'insérant dans le processus existant par la séparation et la valorisation des sous-produits autrefois perdus" (1).

#### 6.4.3. Secteurs Concernés

-----

Le Règlement 1872/84 ne visait les technologies propres que dans un certain nombre de domaines spécifiques déterminés en son annexe I. Il s'agissait d'une vingtaine de domaines relatifs à sept secteurs industriels. (cfr tableau ci-après)

Ces restrictions ont été abandonnées par le Règlement 2242/87. La Commission a en effet expliqué qu'à l'expérience, pareilles restrictions introduisaient "une rigidité inutile susceptible d'exclure des initiatives tout à fait valables et dignes d'être soutenues".

---

(1) L'action communautaire "technologie propre" semble ici avoir un champ d'intervention assez large: cfr supra 4.1.2.

---

SECTEURS VISES DANS LA PREMIERE PHASE (1984-1987) D'ACTION  
COMMUNAUTAIRE D'AIDES FINANCIERES AUX PROJETS DE DEMONSTRATION  
"TECHNOLOGIES PROPRES"

---

**1. Traitement des surfaces.**

- 1.1. Réduction de la charge des eaux usées en solvants (notamment chlorés) utilisés pour le décapage.
- 1.2. Procédés de laquage produisant peu de résidus et récupération des solvants dans le laquage industriel.
- 1.3. Procédés de galvanisation et de cadmiage produisant peu de résidus, pour éviter les boues d'hydroxydes de métal mixtes (déchets spéciaux).
- 1.4. Substitution du cadmium dans le traitement de surface.

**2. Industrie du Cuir**

- 2.1. Réduction de la charge des eaux usées en sels de chrome et en résidus organiques (graisses, notamment), grâce à la modification des procédés employés par les tanneries.
- 2.2. Valorisation des déchets solides.

**3. Industrie textile**

- 3.1. Réduction de la charge des eaux usées en produits chimiques difficilement dégradables, employés dans le secteur de l'ennoblissement (encolage, blanchiment, teinture, préparation en vue de l'impression, apprêt); utilisation d'adjuvants non polluants.

#### **4. Industries de la cellulose et du papier**

- 4.1. Réduction des eaux usées grâce au développement de la production en circuit fermé dans ces industries.
- 4.2. Procédés moins polluants de blanchiment de la pâte à papier.
- 4.3. Procédés de désintégration de la cellulose peu polluants.
- 4.4. Développement des procédés de désencrage.

#### **5. Industries extractives**

- 5.1. Récupération et valorisation des déchets

#### **6. Industrie Chimique**

- 6.1. Modification ou remplacement des procédés, de manière à réduire la pollution due aux résidus de production contenant des hydrocarbures chlorés engendrés par les procédés organochlorés.
- 6.2. Mise au point de procédés de sulfuration pour s'en débarrasser en réduisant les résidus dans le secteur de la chimie organique, dont les déchets et les eaux usées sont extrêmement dangereux.
- 6.3. Récupération et valorisation des solvants.

#### **7. Industrie agro-alimentaire**

- 7.1. Réduction de la pollution des eaux usées, grâce au perfectionnement des procédés de production en circuit fermé, dans les sucreries, par exemple, les huileries ou les fabriques de margarine.
  - 7.2. Réduction de la charge des eaux usées en ammonium et ammoniac des ateliers d'équarrissage.
  - 7.3. Valorisation et récupération des sous-produits et déchets des industries agro-alimentaires.
-

#### 6.4.4 Dispositions financières

-----

Le Règlement 1872/84 a été doté d'un budget triannuel de 6,5 millions d'Ecus pour l'ensemble des projets dans le domaine technologique (y inclus donc les techniques de mesure et de surveillance de l'environnement).

Quant au Règlement 2242/87, il prévoit un montant (susceptible d'être revu sur base du premier rapport annuel fait par la Commission) de 24 millions d'Ecus -pour 4 ans- en ce qui concerne l'ensemble des projets.

Le soutien financier communautaire est limité à 30% au maximum du coût d'un projet "technologie propre". Le montant accordé est fixé une fois pour toutes. Il peut faire l'objet d'un remboursement en cas d'exploitation commerciale des résultats d'un projet selon les modalités fixées dans le contrat.

#### 6.4.5. Critères d'éligibilité

-----

Il a été prévu un appel d'offres préparé par la Commission et publié au Journal Officiel, suite auquel les demandes de soutien financier sont adressées à la Commission, avec copie aux autorités compétentes de l'Etat membre concerné. (art. 3)

La Commission décide d'accorder ou de refuser un soutien financier sur la base des avis exprimés par un Comité consultatif, une procédure de saisine du Conseil par les Etats membres étant organisée. (art. 5)

Sont éligibles à un soutien financier les projets de démonstration visant au développement de technologies nouvelles propres qui répondent aux critères suivants:

- a) présenter un intérêt communautaire et un intérêt pour la protection de l'environnement et/ou pour la gestion des ressources naturelles;

- b) mettre en oeuvre des technologies ou procédés ayant un caractère novateur, pour lesquels la phase de recherche peut être considérée comme terminée mais qui n'ont pas encore été mis à l'essai ou n'existent pas encore dans la Communauté (aux termes de l'appel d'offres d'avril 85, il doit s'agir soit d'une nouvelle application de techniques ou de procédés dont les principes sont connus, soit de nouveaux procédés de production);
- c) être, par leur caractère démonstratif, de nature à encourager la création d'autres installations du même type;
- d) concerner en priorité les installations ou procédés qui, par l'importance quantitative de leurs émissions ou par le danger particulier que celles-ci présentent, portent gravement atteinte à l'environnement;
- e) ne pas être finançables d'une manière satisfaisante par les moyens financiers classiques (compte tenu des risques en cause ou de l'importance des investissements) et ne pas relever d'autres programmes communautaires. (art. 2; appel d'offres du 20 avril 1985)

Peuvent bénéficier d'un soutien financier les personnes physiques aussi bien que les personnes morales constituées conformément au droit des Etats membres. En toute hypothèse, la responsabilité pour le respect des obligations découlant du soutien communautaire doit être clairement précisée. (art. 7)

#### 6.4.6. Critères de sélection

-----

Dans le cadre de l'Appel d'offres du 20 avril 1985, toutes les propositions ont été examinées par la Commission avec la collaboration du dit Comité consultatif, sur la base des critères suivants :

- conformité du projet aux termes de l'appel d'offres et notamment à la définition des technologies propres et aux caractéristiques des projets de démonstration éligibles;
- nouveauté du projet;

- situation financière et capacité technique du ou des auteurs du projet;
- nature et importance des risques techniques et économiques du projet;
- évaluation et analyse des avantages et inconvénients de la nouvelle technique ou du nouveau procédé par rapport aux techniques et procédés traditionnels;
- perspectives ouvertes pour la diffusion de la technique ou du procédé concerné dans la Communauté;
- respect des conditions de concurrence définies dans le Traité;
- autres éléments justifiant l'aide financière demandée.

#### 6.4.7. Comité consultatif

-----

Le Comité consultatif tel que prévu par le Règlement 2242/87 est composé de représentants des Etats membres et présidé par la Commission; il a pour mission de donner son avis sur :

- les conditions générales pour la soumission des demandes de soutien financier,
- les appels d'offres,
- les critères de sélection des projets,
- le choix des projets,
- les priorités à l'intérieur du champ d'application général des actions communautaires pour l'environnement, et la répartition équilibrée entre projets de démonstration et projets à caractère d'incitation,
- l'élaboration d'un contrat-cadre,
- les conditions de diffusion des résultats.

#### 6.4.8 Résultats pratiques

-----

Le tableau suivant donne des indications sur les contrats passés au titre des technologies propres du Règlement 1872/84 :

## Soutien financier de la Communauté au titre de l'article 1.1. (a) du Règlement (CEE) n° 1872/84 du Conseil

Projet		Demande adressée à la Commission par	Délai d'exécution	Coût total Estimé (1000 Ecu)	Soutien Financier de la Communauté	
N°	Titre				part	maxime (1000 Ecu)
A-13-018	Epuraton de bains de rinçage contaminés par le chrome: procédé électromagnétique	France	1987	322,90	30%	96
A-13-024	Epuraton de bains de rinçage de films contaminés par le chrome: procédés physique/chimique	Nederland	1987	1059,137	30%	317
A-13-037	Galvanisation par ionisage	France	1989	440,3	30%	132
A-13-039	Installations de cadmiage ne dégageant que peu de résidus et aucune boue d'hydroxydes	France	1986	995,86	30%	298
A-13-040	Traitement de surface de fils avec filtrage et récupération continue des polluants, pour contrôler le bain	Italia	1987	241,36	30%	72
A-21-045	Procédé de tannage du cuir au moyen d'hydrates d'aluminium en tant qu'agent réactif afin de réduire la quantité de chrome utilisée	U.K.	A N N U L E			
A-41-014	Traitement de pâte de paille pour obtenir de la pâte à papier	Danmark	1988	12978,6	9,2%	1200

A-51-005	Récupération d'hématite à partir de boues en provenance d'installations d'extraction de zinc	R.F.A.	1987	6096	8%	510
A-71-008	Déshydratation du lait. Contrôle en vue de maintenir des conditions optimales à la réduction des émissions de polluants et des pertes (poudre de lait)	Ireland	1987	157,860	30%	47
A-71/73-041	Traitement cryogénique pour récupérer les sous-produits des effluents d'une usine de production d'huile d'olive	Italia	1987	553.12	30%	165
A-51-35	Production de plomb par électrolyse	France pas encore commencé		584,42	25,66%	150
A-12-17	Revêtement de film polypropylène	Italia	"	1010,45	17,7%	179
A-63-48	Réutilisation des solvants par séchage en lit fluidisé	Nederland	"	392,79	22%	110

---

Source: COM(86)729 final

## 6.5. CONCLUSIONS INTERMEDIAIRES : UNE POLITIQUE EUROPEENNE A DEVELOPPER

6.5.1. Ainsi que l'illustre notre rapide survol des expériences nationales menées par les pouvoirs publics (supra 5), la politique des technologies propres a à sa disposition une grande panoplie d'instruments d'action.

Au niveau de la Communauté européenne, on ne peut que s'interroger sur le bien-fondé du caractère limité de la politique menée jusqu'à présent.

### 6.5.2. Champ d'application

A commencer par son champ d'application, la politique communautaire n'apparaît pas suffisamment globale.

Le fait est que la réflexion, la recherche et les aides communautaires sont restées cantonnées dans quelques secteurs. Sans doute, le Règlement 2242/87 élargit le champ d'application des interventions communautaires, mais dans le seul domaine des aides financières à la démonstration (et dans un carcan budgétaire particulièrement étroit).

A vrai dire, c'est le cycle technologique complet qui devrait logiquement être appréhendé par toute politique des technologies propres. Et à ce point de vue, il importe notamment de faire sortir des "limbes" la politique européenne "produit propre".

### 6.5.3. Institutionnalisation

Un élément majeur pour la politique des technologies propres est sans aucun doute la détermination précise d'un organe permanent d'impulsion et de coordination.

Au niveau européen, il n'existe qu'un comité consultatif interétatique spécifique dont la mission reste limitée aux aides financières.

Pourquoi ne pas envisager la création d'une unité administrative autonome chargée de la promotion et de la coordination d'actions "technologies propres" au sein de la Commission (sur le modèle français de la "Mission Technologies Propres"), ou encore une structure européenne consultative regroupant les principaux acteurs s'inspirant du modèle néerlandais (du "Comité Environnement et Industrie") ?

#### 6.5.4. Planification

La politique des technologies propres doit être réfléchie globalement et ses grandes orientations publiées à l'avance. Les indications données à cet égard dans les Programmes d'action de la Communauté européenne en matière d'environnement sont largement insuffisantes.

La politique européenne des technologies propres justifierait au moins une communication spécifique d'intention de la part de la Commission voire un véritable plan analogue au plan néerlandais de "production pour l'environnement".

#### 6.5.5. Recherche-Développement

La politique de recherche-développement en matière de technologies propres devrait comprendre, outre un volet spécifique sur ce thème, l'intégration de la préoccupation "technologie propre" dans l'ensemble des programmes de recherche. Nous verrons ci-après (point 7) dans quelle mesure la politique européenne de recherche-développement n'est pas suffisamment intégrée.

#### 6.5.6. Information et assistance technique

L'information est naturellement un canal prioritaire pour tout développement technologique. L'action des pouvoirs publics peut prendre à cet égard diverses formes qui sont par exemple des aides à certaines publications, la constitution de banques de

données, l'organisation de conférences, séminaires ou foires technologiques ou encore l'attribution de prix et label "technologie propre".

Nous consacrerons aussi un chapitre particulier à l'analyse de l'intégration du souci "technologie propre" dans la politique européenne d'éducation et d'assistance technique. (point 8)

#### 6.5.7. Aides à la démonstration et aux investissements

Le financement de projets-pilote (ou projets industriels de démonstration) apparaît comme un instrument spécialement approprié pour la promotion des technologies propres par les pouvoirs publics.

Au niveau européen, 7 projets-pilote ont été financés sur base du budget 1982-1983 et puis une douzaine d'autres en vertu du Règlement 1872/84. A l'avenir, quelques autres projets-pilote devraient être financés sur base du Règlement 2242/87: la question de l'efficacité de ces financements - en fonction notamment des contraintes budgétaires - reste à étudier de manière approfondie.

En réalité, on devrait aussi s'interroger sur la possibilité de les coordonner davantage avec l'action réglementaire et puis surtout de les compléter par des aides aux investissements proprement dits dans des technologies propres. Un financement direct de pareils investissements est de pratique courante au niveau de certains Etats: pourquoi pas au niveau de la C.E.E. ?

En toute hypothèse, l'intégration de la préoccupation "technologie propre" devrait se réaliser dans les différents instruments européens d'incitation économique - Fonds social, Fonds européen de développement régional, Fonds européen d'orientation et de garantie agricole, Banque européenne d'investissement, ... - ce qui est loin d'être présentement le cas ainsi que nous le verrons ci-après (point 9).

## 7. POLITIQUE EUROPEENNE DE LA RECHERCHE

### 7.1. Une politique en évolution

7.1.1. A l'origine, la Communauté européenne n'était pas dotée d'une politique commune de la recherche. Dans le Traité de Rome, seule une action communautaire de recherche en matière d'agriculture a été explicitement prévue. (art. 41 CEE)

Cependant, la Haute Autorité de la CECA s'est trouvée investie d'emblée d'une mission de promotion de la recherche en commun dans l'ensemble du domaine du charbon et de l'acier (art. 55 CECA) tandis que le Traité CEEA consacrait un chapitre au développement de la recherche nucléaire incluant la création d'un Centre Commun de Recherche -CCR-. (Art. 4 à 11 EURATOM)

7.1.2. Les activités du CCR - constitué avec des établissements à Sopron, Karlsruhe, Petten et Geel - ont été étendues aux énergies non nucléaires suite à la crise de l'énergie en 1973.

D'autre part, une organisation de l'effort de recherche en commun au-delà même des Etats membres s'est concrétisée en 1971 avec la mise sur pied du programme de "Coopération scientifique et technique" (COST).

7.1.3. Le concept d'une véritable politique européenne de recherche a pris corps par une résolution du Conseil du 14 janvier 1974 (JOCE n° C 7 du 29.1.74) relative à la coordination des politiques nationales et à la définition d'actions d'intérêt communautaire dans le domaine de la science et de la technologie.

Sur cette base, d'importants programmes européens de recherche - développement ont vu le jour en ce qui concerne les technologies de l'information, les télécommunications et les biotechnologies. Un premier "programme-cadre" européen de recherche-développement (1984-1987) a été adopté le 25 juillet 1983 (infra 7.2.).

7.1.4. Au printemps 1985, en réponse à l'initiative américaine de défense stratégique (programme IDS), la France a lancé un vaste programme intergouvernemental de recherche : le programme EUREKA. Ce programme - dont les liens avec l'action communautaire ont fait l'objet d'un débat non conclusif lors du Conseil européen de Milan en juin 1985 (cfr COM(86)644 final) a pour objectif de "permettre à l'Europe de maîtriser et d'exploiter l'utilisation des nouvelles technologies à des fins civiles". Il concerne tout projet tourné "vers le développement de produits, systèmes et services se basant sur des hautes technologies et ayant potentiellement un marché de dimension mondiale". Dans ce cadre, la protection de l'environnement et notamment le développement de technologies propres se trouvent concernés ainsi que l'indique le tableau suivant :

---

PREMIERS PROJETS ADOPTES PAR LA CONFERENCE MINISTERIELLE EUREKA  
ET CONCERNANT LE DEVELOPPEMENT DE TECHNOLOGIES PROPRES (S.L.)

---

Intitulé -----	Objectifs -----
EU 025 Substituts aux sels de chrome en tannerie	Développer une méthode pour obtenir des cuirs de qualité pour divers usages en éliminant ou réduisant au maximum la quantité de sels de chrome nécessaire
EU 032 Centrale de puissance de 300 MW compacte et non polluante	Développement d'une centrale de puissance (300 MW) compacte au charbon
EU 085 FIABEX - Analyse de sûreté et de fiabilité des systèmes industriels	Développer un système expert pour le calcul automatique et la présentation des analyses par arbre de faute ...
EU 162 Développement de techno- logies de traitement de cellulose par faisceau électronique	Nouvelles méthodes de fabrication de microémulsions et granules polymères; purification des gaz d'échappement par faisceau électronique; développement d'unités à faisceau électronique de type nouveau.

---

7.1.5. Avec l'acte Unique européen - nous l'avons déjà évoqué supra 3.1.2.- la Communauté s'est donné pour objectif "de renforcer les bases scientifiques et technologiques de l'industrie européenne et de favoriser le développement de sa compétitivité internationale". (art.130 F du Traité CEE). Dans la poursuite de ces objectifs, la Communauté est habilitée à mettre en oeuvre des programmes de recherche, de développement technologique et de démonstration de même qu'à diffuser les résultats de ces activités et à stimuler la formation et la mobilité des chercheurs (art. 130 G), toute l'activité de recherche et de développement de la Communauté étant désormais obligatoirement intégrée dans un programme-cadre pluriannuel adopté à l'unanimité et exécuté par des programmes spécifiques soumis à la majorité qualifiée (art. 130 I,K,Q).

Aucun mot n'est dit explicitement en ce qui concerne la recherche relative aux technologies propres. Mais l'ensemble des perspectives nouvelles relatives à la recherche communautaire peut (sinon doit) s'interpréter dans un sens favorable aux technologies propres.

## 7.2. Des programmes-cadre peu intégrés

### 7.2.1. Programme-Cadre 1984-1987

-----  
 Le Programme-cadre des actions communautaires de recherche et de développement technologique a été structuré, pour la période 1984-1987, conformément au tableau repris ci-après.

---

Programme-cadre  
1984-1987

Objectifs Communautaires

---

	Millions d'Ecus 1982	%
- Promotion de la compétitivité agricole	130	3,5
- Promotion de la compétitivité industrielle	1.060	28,5
- Amélioration de la gestion des matières premières	80	2,1
- Amélioration de la gestion des ressources énergétiques	1.770	47,2
- Accroissement de l'aide au développement	150	4,0
- Amélioration des conditions de vie et de travail	385	10,3
- Amélioration du potentiel scientifique et technique de la Communauté	85	2,3
- Activités horizontales	90	2,4
Programme total	3.750	100

---

A première vue, on y découvre deux objectifs qui s'intègrent parfaitement aux finalités que comporte le concept de technologies propres: d'une part, l'amélioration de la gestion des matières premières, et, d'autre part, l'amélioration de la gestion des ressources énergétiques. Toutefois, il faut déchanter car les projets précis recouverts par les dits objectifs du programme-cadre n'ont que de lointains rapports avec l'antigaspillage. Ainsi qu'on le verra ultérieurement, les technologies propres ne sont visées directement que comme une (modeste) partie du Programme communautaire de R.-D. "environnement" (point 7.3.) et elles ne sont concernées indirectement que par très peu de programmes particuliers de recherche. (point 7.4.)

#### 7.2.2. Programme-cadre 1987-1991

---

Le 30 juillet 1986, la Commission a proposé un nouveau règlement du Conseil relatif au programme-cadre des actions communautaires de recherche et de développement technologique 1987-1991. (COM(86)430 final)

Conformément à cette proposition, l'action de la Communauté dans le domaine de la recherche et du développement doit demeurer sélective et est justifiée surtout quand :

- 1° elle sert l'affirmation et la défense du modèle européen de développement social et environnemental;
- 2° elle est en liaison directe avec la constitution d'un espace économique élargi et plus compétitif;
- 3° elle contribue au développement harmonieux des Etats et des régions;
- 4° elle permet de capitaliser le savoir-faire reconnu, déjà accumulé au sein de la Communauté (programme du type ESPRIT et BRITE).

L'axe "technologies propres" n'apparaît pas de la sorte si ce n'est dans la mesure où le dit modèle européen de développement inclut les préoccupations environnementales.

Quoiqu'il en soit, le programme-cadre définitivement arrêté par le Conseil des Ministres du 28 septembre 1987 (JOCE n° L 302 du 24.10.87) se présente comme suit :

**PROGRAMME-CADRE DES ACTIONS COMMUNAUTAIRES DE RECHERCHE ET DE  
DEVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE (1987-1991)**

(avec ventilation du montant jugé nécessaire entre les différentes actions envisagées)

(en millions d'Ecus)

<b>1. Qualité de la vie</b>		375
1.1. Santé		30
1.2. Radioprotection		34
1.3. Environnement		261
<b>2. Vers un grand marché et une société de l'information et de la communication</b>		2 275
2.1. Technologies de l'information	1 600	
2.2. Télécommunications	550	
2.3. Services nouveaux d'intérêt commun (y compris les transports)	125	
<b>3. Modernisation des secteurs industriels</b>		945
3.1. Sciences et technologies des industries manufacturières	400	
3.2. Sciences et technologies des matériaux avancés	220	
3.3. Matières premières et recyclage	45	
3.4. Normes techniques, méthodes de mesure et matériaux de référence	180	
<b>4. Exploitation et valorisation des ressources biologiques</b>		220
4.1. Biotechnologie	120	
4.2. Technologies agro-industrielles	105	
4.3. Compétitivité de l'agriculture et gestion des ressources agricoles	55	
<b>5. Energie</b>		1 173
5.1. Fission: sécurité nucléaire	440	
5.2. Fusion thermonucléaire contrôlée	511	
5.3. Energies non nucléaires et utilisation rationnelle de l'énergie	122	
<b>6. Science et technique au service du développement</b>	80	80
<b>7. Exploitation des fonds et valorisation des ressources marines</b>		30
7.1. Sciences et technologies marines	50	
7.2. Pêche	30	
<b>8. Amélioration de la coopération scientifique et technique européenne</b>		228
8.1. Stimulation, valorisation et utilisation des ressources humaines	120	
8.2. Utilisation des grandes installations	30	
8.3. Prospective et évaluation et autres actions de support (y compris statistiques)	23	
8.4. Dissémination et exploitation des résultats de la recherche scientifique et technique	55	
	<hr/>	
	Total	5 396

A la suite de cette énumération, comme des divers commentaires explicatifs fournis par le document-programme, on est consterné de ne retrouver nulle part explicitement le concept de technologies propres.

Sans doute, la recherche en matière d'environnement recouvre "la mise au point de techniques pour la réduction et la prévention de la pollution" tandis que l'action en matière d'énergie englobe "l'utilisation non polluante des combustibles solides", mais la politique des technologies propres n'a incontestablement pas constitué une perspective-clef dans l'élaboration de ce programme-cadre.

### 7.3. La recherche "Technologie Propre" au sein du Programme "Environnement"

7.3.1. Depuis l'origine (1973), la politique de la Communauté en matière d'environnement s'accompagne d'un programme spécifique pluriannuel de recherche et de développement "environnement".

Le troisième programme sectoriel de ce type pour la période 1981-1985 arrêté par décision du Conseil le 3 mars 1981 (JOCE N° L 101 du 11.4.81) a été structuré selon les cinq domaines de recherche suivants :

1. sources, cheminement et effets des polluants
2. réduction et prévention des pollutions et nuisances
3. protection, conservation et gestion des milieux naturels
4. gestion de l'information sur l'environnement
5. système d'interactions complexes: interactions homme-environnement.

Dans le deuxième domaine de recherche, on peut relever comme sous-domaine explicite les "technologies propres" outre les "technologies visant à réduire la pollution".

Ces deux sous-domaines ont été justifiés par la Commission en juin 1980 (COM(80)343 final) comme suit :

Réduction de la pollution dans l'air, l'eau et des nuisances sonores

Ce thème de recherche couvre le développement jusqu'au stade pilote de techniques de pointe permettant de réduire la pollution due aux procédés industriels actuels et à d'autres sources de pollution. On étudiera aussi la mise au point de produits nouveaux réduisant l'effet polluant des rejets.

Technologies "propres"

Un effort spécial sera fait, dans l'esprit de la déclaration du Conseil des ministres de l'environnement du 9 avril 1979, qui a incité la Commission à développer ses activités de recherche et à diffuser des informations techniques dans ce secteur. Les technologies nouvelles doivent permettre soit d'éviter la production d'un type de pollution particulier soit de réduire sensiblement la consommation d'énergie et de matières consommées ainsi que la production de déchets. La recherche sera limitée au stade de la faisabilité ou du pilote, portant sur des procédés spécifiques et des branches industrielles déterminées sur la base des priorités des programmes d'action.

7.3.2. La même philosophie se retrouve largement dans le programme de R.D. "environnement" 1986-1990 adopté par le Conseil en juin 1986 (JOCE N° L 159 du 14.6.86). Le contenu scientifique de ce dernier programme est structuré comme suit :

---

**CONTENU SCIENTIFIQUE DU PROGRAMME "ENVIRONNEMENT" 1986-1990**

- 1) Effets des polluants sur la santé
  - Effets chroniques et différés des faibles expositions et indicateurs précoces d'effets sur la santé
  - Epidémiologie et tendances d'exposition
- 2) Effets écologiques des polluants
  - Effets sur des espèces clés sensibles
  - Effets sur les écosystèmes
- 3) Evaluation des produits chimiques
  - Développement et évaluation des procédures d'essai
  - Remplacement des vertébrés utilisés pour les essais de toxicité
  - Relation structure/activité (RSA)
  - Evaluation des produits chimiques
- 4) Qualité de l'air
  - Analyse, source, transport, transformation et dépôt de polluants
  - Effets de la pollution atmosphérique sur le milieu naturel
  - Effets de la pollution atmosphérique sur les matériaux
  - Chimie stratosphérique
  - Techniques de télédétection
  - Qualité de l'air à l'intérieur des locaux
- 5) Qualité de l'eau
  - Méthodes d'analyse
  - Dégradation biotique et abiotique des polluants
  - Eutrophisation
  - Techniques de télédétection

- 6) Qualité des sols
    - Méthodes d'analyse
    - Comportement des polluants dans le sol
    - Effets des polluants dans le sol
    - Effets des pratiques agricoles et forestières sur la qualité des sols
  - 7) Recherche sur les nuisances sonores
    - Effets du bruit sur le système cardiovasculaire
    - Comparaison entre les effets de bruits discontinus et de bruits continus
    - Synergie entre bruit et vibrations
  - 8) Recherche sur les écosystèmes
    - Recherche fondamentale sur le fonctionnement des écosystèmes
    - Effets des pratiques agricoles et de l'urbanisation sur les écosystèmes, perte de diversité génétique
    - Océanographie (aspects environnementaux)
    - Cycles biogéochimiques
    - Conservation de la flore et de la faune
  - 9) Recherche sur les déchets
    - Gestion des déchets
    - Déchets organiques
    - Déchets toxiques et dangereux
    - Sites d'évacuation abandonnés
  - 10) Réduction de la pollution
    - Technologies avancées
    - Technologies propres
  - 11) Base scientifique de la législation et de la gestion de l'environnement.
-

Faut-il le dire, cette structuration du Programme correspond (malheureusement) davantage à l'approche sectorielle et "dépollution" de la politique de l'environnement qu'à une approche multimilieux et réellement préventive. Certes, le concept même de "technologies propres" n'est pas ignoré mais il n'est qu'un thème parmi beaucoup d'autres thèmes (avec une dotation budgétaire globale limitée à 55 MECUS).

Quant à la justification de l'actuel point "technologies propres", on peut lire dans la communication ad hoc de la Commission (COM(85)391 final) :

Il faut poursuivre les efforts entrepris dans le cadre du troisième programme en vue de la mise au point de technologies conçues pour éviter ou réduire certains types particuliers de pollution et de déchets ou pour diminuer de façon déterminante la consommation d'énergie et de matériaux, en concordance avec les conclusions du symposium CEE "Technologies propres", tenu à la Haye en novembre 1980.

De même que dans le troisième programme, les secteurs industriels suivants seront prioritaires :

- industrie chimique
- verre et céramique
- pâte à papier
- métallurgie
- finition et revêtement des métaux
- produits alimentaires pour l'homme et les animaux
- fibres et textiles
- tannage.

Dans ce domaine, la recherche complètera les activités de démonstration mise en oeuvre par la Commission.

#### 7.4. Les actions de recherche concernant indirectement les technologies propres

7.4.1. A notre sens, pratiquement tous les programmes de recherche communautaire devraient incorporer l'objectif de développement des technologies propres.

Tel n'est certainement pas le cas actuellement. On peut néanmoins dégager de certains programmes de recherche quelques orientations qui correspondent dans une certaine mesure au souci des technologies propres.

#### 7.4.2. En relation avec l'objectif de compétitivité agricole

Le Conseil du 12 décembre 1983 (décision 83/461, JOCE N° L 358) a prévu un programme d'une durée de cinq ans (1984-1988) et d'un montant de 30 millions d'Ecus à répartir entre 8 sous-programmes, dont on peut en retenir deux :

- l'énergie dans l'agriculture,
- l'utilisation et la gestion des sols et des eaux.

Au titre de l'énergie dans l'agriculture, trois approches sont suivies :

- i) l'aspect économique de la consommation énergétique directe (machines, séchage des récoltes, ...)
- ii) l'aspect économique de la consommation énergétique indirecte (engrais, produits phytosanitaires, ...)
- iii) la production d'énergie à partir des déchets agricoles.

La problématique d'une technologie agricole propre n'est donc pas visée comme telle. Par contre au niveau de l'action "utilisation et gestion des sols et des eaux", on peut relever une ligne de recherche qui est l'étude des techniques de conservation des sols, compte tenu des effets négatifs de l'exploitation agricole intensive.

#### 7.4.3. En relation avec la promotion de la compétitivité industrielle

Il existe un Programme d'action de recherche "technologies industrielles" avec les sous-programmes suivants:

- mesures nucléaires et substances de référence;
- Bureau communautaire de référence;
- matériaux haute température;
- recherche technologique de base (BRITE);
- recherche acier.

Les recherches menées à ce dernier titre, centrées sur l'amélioration du rapport coût-compétitivité, peuvent en réalité comporter des aspects concernant le développement de technologies propres.

#### 7.4.4. En ce qui concerne les matières premières ou matériaux

Dans le contexte du programme pluriannuel (1986-1989) approuvé par le Conseil du 10 juin 1986 (JOCE N° L 159 du 14.6.86) plusieurs sous-programmes sont à retenir :

##### - **Recyclage des métaux non ferreux**

Ces recherches visent à améliorer le taux de recyclage des métaux à partir des déchets (ce qui emporte souvent économies d'énergie et peut s'apparenter à des recherches "technologies propres" au sens large).

##### - **Recyclage des déchets urbains et industriels**

Il s'agit d'un programme de recherche qui vise à la fois des technologies de recyclage et des technologies dites intégrées pour la valorisation des déchets.

##### - **Le bois, en tant que matière première renouvelable**

A ce titre, trois objectifs au moins sont poursuivis :

- a) accroître la disponibilité physique et économique du bois et de ses dérivés;
- b) réduire les coûts de la sylviculture grâce au développement de technologies nouvelles;

c) améliorer la qualité du bois et de ses dérivés.

Exceptionnellement donc, le développement de technologies propres peut se trouver en cause.

#### 7.4.5. Sur le plan énergétique

Le Conseil du 12 mars 1985 a approuvé un programme "énergie non nucléaire" 1985-1988 (JOCE N° L 83 du 25.3.85) couvrant neuf sous-programmes avec:

- un volet "DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES"  
(énergie solaire, biomasse, éolienne, géothermie)
- et un volet "UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE"  
(économie de l'énergie, combustibles solides, nouveaux vecteurs énergétiques, hydrocarbures, analyse de systèmes énergétiques et modélisation).

On peut aussi mentionner, sans parler ici des programmes communautaires de démonstration (infra 8.2.) deux programmes du CCR (essai de systèmes solaires et gestion de l'énergie dans les habitations) ainsi que certaines activités de recherche CECA sur le charbon (cfr directives dans le JOCE N° C 165 du 4.7.85).

#### 7.4.6. En ce qui concerne l'aide au développement

Il existe un Programme d'action de recherche comportant un sous-programme "médecine, santé et nutrition sous les tropiques" et un sous-programme "agriculture tropicale". Dans ce dernier cadre, il est notamment question de conservation du milieu ainsi que de systèmes de production appropriés aux milieux écologiquement fragiles.

#### 7.4.7. En ce qui concerne l'amélioration des conditions de vie et de travail

Outre le programme "environnement" (dont question supra 7.3.), on peut citer des programmes climatologie, télédétection et risque industriel ainsi que des programmes hygiène industrielle dans les mines et contrôle de la pollution dans l'industrie sidérurgique.

Tous ces programmes peuvent inclure quelques aspects "technologies propres".

7.4.8. Enfin, il nous reste à citer deux programmes particuliers: le programme "biotechnologie" et le programme de type prospectif "FAST" qui justifieraient incontestablement une analyse approfondie sous l'angle "technologies propres".

#### 7.5. La stimulation des échanges

Il existe au niveau communautaire un programme particulier visant "l'Europe des chercheurs" ou la stimulation des coopérations et des échanges scientifiques et techniques européens.

Après une phase expérimentale (1983-1984) (cfr. COM(86)270 final), le Conseil du 12 mars 1985 a adopté à ce titre un plan 1985-1988 (JOCE N° L 83 du 25.3.85) avec une triple finalité :

- des transferts de chercheurs d'un pays de la Communauté dans un autre;
- l'union de compétences géographiquement dispersées dans la Communauté sur des projets communs;
- le renforcement de la communication et des échanges d'information au sein du système scientifique et technique européen.

Dans ce cadre (et sur base d'un budget de 60 MECUS), la Commission est habilitée à octroyer :

- des bourses et allocations de recherche;
- des aides à la communication (bulletins de liaison spécialisés, banques de données);
- des aides selon les modalités de contrats de "jumelage" de laboratoires ou de contrats d'opération;
- et, des subventions à la formation des chercheurs.

Le plan porte sur l'ensemble des domaines de la science et de la technologie; il énumère toutefois une série de domaines justifiant d'une attention particulière. A ce dernier égard, on regrettera ne pas voir figurer les sciences de l'environnement ou l'écologie voire les technologies propres de manière tout à fait explicite.

## 8. POLITIQUE EUROPEENNE D'EDUCATION ET D'ASSISTANCE TECHNIQUE

### 8.1. De multiples instruments d'action

L'information, la formation, la sensibilisation du public, l'aide au transfert de technologie,... constituent des instruments d'action à la disposition des pouvoirs publics afin de promouvoir le développement des technologies propres.

A cet égard, la politique de la Communauté Européenne comporte surtout jusqu'à présent quelques aides financières à des projets de démonstration (8.2.). Plus globalement, il n'existe pas d'action organisée dans la perspective "technologies propres" mais bien un certain nombre de "points d'ancrage". Ainsi, nous évoquerons successivement l'action communautaire vis-à-vis des petites et moyennes entreprises (8.3.), en faveur du développement transnational de l'infrastructure à l'innovation et au transfert de technologies (8.4.), en faveur d'une coopération accrue université-entreprise (8.5.) ainsi que dans le cadre de la politique méditerranéenne (8.6.) et de la politique d'aide au développement (8.7.). Enfin, nous évoquerons un projet spécifique d'information sur les technologies propres - sinon sur l'ensemble des technologies environnementales -: le réseau "NETT" (8.8.).

### 8.2. Les aides aux projets de démonstration

#### 8.2.1. Généralités

Outre le mécanisme créé par les Règlements 1872/84 et 2242/87 "portant sur des actions communautaires" parmi lesquelles des projets de démonstration spécifiquement relatifs aux technologies propres (supra 6.4.), on notera l'existence d'autres mécanismes

communautaires d'aides à la démonstration (1) : ainsi, un mécanisme d'aides aux projets de démonstration dans le domaine de l'énergie ainsi qu'un projet de programme quinquennal de démonstration "emplois-environnement".

#### 8.2.2. Projets de démonstration dans le domaine de l'énergie

Après une première expérience (dans le cadre des règlements CEE 1302/78, 1303/78, 1971/83, 1972/83, 2125/84 et 2126/84), le Conseil a adopté le 20 décembre 1985 le Règlement 3640/85/CEE "visant à promouvoir, par un soutien financier, des projets de démonstration dans le domaine de l'énergie" (JOCE n° L 350 du 27.12.85).

Il en résulte que sont éligibles pour une aide communautaire, quatre grands secteurs :

1. L'exploitation des sources énergétiques alternatives (biomasse et déchets; énergie éolienne; énergie géothermique; énergie hydroélectrique, énergie solaire);
2. Les économies d'énergie (dans les bâtiments, les secteurs industriels, l'industrie de l'énergie et les transports);
3. La substitution des hydrocarbures (par d'autres énergies non renouvelables sans augmentation sensible de la consommation d'énergie primaire);
4. La liquéfaction et gazéification des combustibles solides.

Du point de vue du développement des technologies propres, on peut considérer ces secteurs comme a priori favorables mais sans qu'existe toutefois une automaticité.

---

(1) En bonne théorie, la démonstration est le lien entre la phase de R.D. en amont et la phase d'investissement en aval. Elle se différencie de l'expérience pilote (sensu stricto) par la taille industrielle des projets et l'existence de perspectives de viabilité économique.

Moins de pollution, moins de déchets et moins de matières premières et d'énergie restent à apprécier au niveau de chacun des dits projets énergétiques.

Quant aux critères de sélection pour une aide communautaire aux termes du Règlement 3640/85, les projets doivent notamment:

- a. soit porter sur la création d'installations en grandeur réelle, permettant d'exploiter des sources alternatives d'énergie ou d'économiser de l'énergie ou de substituer des hydrocarbures en quantités significatives, soit porter sur la réalisation d'installations "pilote" industrielles ou de démonstration de liquéfaction ou gazéification des combustibles solides;
- b. mettre en oeuvre des techniques ou des procédés ou des produits de caractère innovateur, ou une nouvelle application de techniques, procédés ou produits déjà connus pour lesquels la phase de recherche et développement est considérée comme terminée;
- c. être de nature à encourager la création d'autres installations du même type;
- d. offrir des perspectives prometteuses de viabilité industrielle et commerciale démontrées par des études et des recherches préalables;
- e. présenter des difficultés de financement en raison de risques techniques et économiques importants au point qu'ils ne seraient très probablement pas réalisés sans un soutien financier public et/ou communautaire;
- f. en principe, être mis en oeuvre sur le territoire de la Communauté.

On retrouve ici des critères analogues à ceux établis pour les projets de démonstration dans le domaine proprement dit des technologies propres (supra 6.4.5. et 6.4.6.). A noter spécialement que l'article 3.2 du Règlement 3640/85 stipule expressément qu'il sera tenu compte, à titre subsidiaire, lors de l'appréciation des projets, du fait qu'ils offrent ou non "des

solutions spécialement appropriées en matière de protection de l'environnement". Le caractère plus ou moins "propre" des technologies semble donc entrer en ligne de compte mais ici seulement à titre subsidiaire.

En pratique, la Communauté dispose à présent d'un budget de +/- 80 millions d'Ecus par an pour soutenir ces projets "énergétiques", le montant des interventions européennes étant en toute hypothèse plafonné à 40% du coût total d'un projet.

A titre d'exemples, on peut donner le tableau suivant :

Projets Financés	Coût Total (ECU)	Aide CEE (ECU)
Projet d'incinération mixte d'ordures ménagères et de déchets industriels avec production de vapeur (CCI, Bar-le-Duc, France)	1.984.732	717.557
Conservation d'énergie pour le séchage de fourrage à l'aide d'un évaporateur utilisant les rejets thermiques (BRIAN FRANK FRASER SMITH, R.U.)	241.122	96.450
Installation solaire pour le chauffage des serres (à Campobasso, Italie)	180.872	72.340
Liquéfaction par hydrogénation du lignite (RBW Ag. Köln, Allemagne)	99.685.000	4.326.800

### 8.2.3. Programme quinquennal de démonstration "emplois et environnement"

Le 2 mars 1987, la Commission a proposé un "programme communautaire quinquennal de projets illustrant comment des actions dans le domaine de l'environnement peuvent également contribuer à la création d'emplois" (COM(86)721. Ce programme vise fondamentalement à démontrer les effets positifs sur l'emploi de mesures de protection de l'environnement. Plus précisément, il est envisagé que la Communauté devrait contribuer au financement de projets de démonstration conçus pour améliorer l'environnement et contribuant à la création d'emplois.

Certaines activités comprises dans le programme devraient, à terme, lorsque la démonstration aurait porté ses fruits, faire partie des activités des fonds structurels (et donc renforcer la dimension "environnement" d'autres instruments).

Après une année d'actions de préparation (1987), la première phase du programme (1988-1990) serait dotée d'un budget de 33 millions d'Ecus. Cette phase comporterait entre 60 et 80 projets avec une dépense moyenne par projet comprise entre 350.000 et 500.000 Ecus.

Quant aux critères proposés pour la sélection des projets, on trouve:

1. le caractère pilote et de démonstration des projets (dans l'optique de projets similaires dans d'autres régions de la Communauté);
2. leur dimension régionale;
3. leurs effets stimulants sur l'innovation;
4. leurs liens avec les politiques sectorielles communautaires;
5. la gravité des problèmes d'environnement et d'emploi qu'ils visent à solutionner.

Une nouvelle fois, on est contraint d'observer qu'aucune allusion directe n'est faite ici aux technologies propres. Toutefois, le développement de ces technologies est potentiellement éligible au niveau des financements. L'exposé des motifs de la Commission fait d'ailleurs observer que "les mesures de protection de l'environnement peuvent conduire au développement de nouveaux processus de production qui réduiront non seulement la pollution, mais également le recours aux technologies dites "ajoutées", amélioreront la productivité du capital et élargiront le marché des technologies nouvelles". (COM(86)271 p.5)

Par ailleurs, la Commission écrit ceci :

"Etant donné que des normes environnementales plus strictes sont inévitables et qu'il existe une demande croissante de biens et de services en matière d'environnement, tant au plan intérieur que sur les marchés d'exportation, il est tout à fait dans l'intérêt économique de la Communauté qu'elle soit en mesure de satisfaire efficacement ces demandes. Cela est particulièrement important pour les fournisseurs d'infrastructures de base et pour les fabricants d'équipements de contrôle de la pollution et de traitement des déchets, ou encore d'installations de recyclage/récupération. Dans les domaines du développement de "technologies propres" et d'innovations portant sur les branches nouvelles telles que la biotechnologie, les processus de détoxification, etc., il y aura à la fois des défis à relever et des occasions à saisir, notamment pour les petites et moyennes entreprises novatrices".

Ceci dit, dans son ensemble, le programme proposé "Emplois et environnement" ne met pas l'accent sur une stratégie préventive des problèmes d'environnement.

Ainsi que l'a fait observer au niveau du Parlement Européen le rapport Squarcialupi (PE 115.047), l'accent devrait être mis davantage sur les possibilités de créer de l'emploi dans les secteurs directement liés à l'environnement, plutôt que dans celui de la lutte contre la pollution. "Il est nettement plus important de définir de nouvelles activités économiques non polluantes, ou même qui améliorent l'environnement, que d'encourager des activités qui touchent l'environnement sans doute mais pour la seule raison qu'elles dépolluent alors que d'autres polluent ou ont pollué. Evidemment ces dernières activités ont leur importance, elles aussi, et il faut les appuyer (quand elles donnent des résultats probants, naturellement) mais, sur le plan stratégique, leur force est sans nul doute inférieure à celle des premières activités citées".

### 8.3. L'action "P.M.E."

#### 8.3.1. Le programme communautaire d'action vis à vis des petites et moyennes entreprises (P.M.E.)

Le Conseil a formellement adopté le 3 novembre 1986 une résolution approuvant un programme d'action pour les P.M.E. Ce programme s'articule autour de deux grands axes: d'une part, assurer un environnement favorable aux P.M.E.; d'autre part, organiser la flexibilité et la capitalisation pour la création et le développement des P.M.E. Ce deuxième axe mérite plus particulièrement notre attention dans la mesure où il recouvre notamment les actions suivantes:

- soutien aux P.M.E. par la voie de la formation;
- établissement d'un flux d'information bidirectionnel entre la Communauté et les PME;
- promotion de l'accès des P.M.E. aux marchés d'exportation;
- aide à la création d'entreprises et à l'innovation;

- structuration d'un tissu de coopération d'entreprises et régions;
- facilitations de l'accès des P.M.E. au financement. (1)

Rien n'est dit expressément quant aux Technologies Propres mais rien n'interdit non plus de considérer que le développement de ces technologies est inclus (sinon devrait se retrouver au coeur du dit Programme d'action).

On retiendra spécialement deux actions susceptibles d'intégrer la promotion des Technologies Propres:

- la création et le développement de Centres d'entreprise et d'innovation;
- la mise en place d'Euroguichets.

### 8.3.2. Les centres d'entreprise et d'innovation (C.E.I.)

Suivant les termes de la communication de la Commission du 22 janvier 1987 sur ce thème, (COM(86)785 final), un centre d'entreprise et d'innovation se définit comme une organisation locale, à gestion professionnelle, ayant pour tâche la création délibérée de nouvelles activités innovatrices présentant un potentiel de croissance, dans le cadre d'un système global de détection et de sélection d'entrepreneurs, de recherche, d'évaluation et de mise au point de technologie, de formation en matière de gestion, de planification rigoureuse de l'entreprise et de mise à disposition de locaux communs.

Le trait dominant de la méthode employée est de mettre à la disposition des entrepreneurs un conseiller permanent en matière de planification et de gestion.

---

(1) Pour plus de détails, voir Bull. CE 7/8-1986, points 1.3.1. et suivants; Bull. CE 11-1996, point 2.1.22; COM(86)445 et COM(87)238

Entre 1983 et 1987, la Commission a co-financé environ 25 opérations de ce type (avec un budget de 3,9 millions d'Ecus). En 1984, un certain nombre de ces centres d'entreprise et d'innovation se sont unis sous la forme d'une association internationale sans but lucratif: "European Business and Innovation Centre Network" (Réseau Européen des Centres d'Entreprises et d'Innovation) (EBN).

Il est prévu de prolonger l'action communautaire en la matière pour une période de 4 ans (1987-1990), avec un accent prioritaire sur les zones industrielles en stagnation ou en déclin relevant de la politique régionale de la Communauté ainsi que sur les zones relevant des Programmes intégrés méditerranéens (P.I.M).

En pratique, le réseau européen de Centres d'Entreprise et d'Innovation contribue entre autres à la mise en oeuvre locale de toute l'action communautaire en faveur des P.M.E... et pourrait (devrait) intégrer la promotion de Technologies Propres.

### 8.3.3. Les euroguichets

Ainsi que la Commission le souligne elle-même dans son rapport du 26 juin 1987 "sur la réalisation des objectifs du programme d'action pour les P.M.E." (COM(87)238 final), l'accès à l'information constitue un des facteurs les plus importants de la réussite des P.M.E.

Dans cette perspective, la Commission s'efforce spécialement de mettre en place des centres européens pour l'information des entreprises. Ces "Euroguichets Entreprises" doivent s'intégrer en principe dans des organisations qui ont déjà des liens étroits avec les entreprises, et qui ont l'habitude de leur offrir information et conseils. Ils devraient eux-mêmes faire l'objet d'un programme d'information et de formation notamment sur les programmes communautaires de R-D ainsi que de financement.

Et pourquoi pas une action particulière de sensibilisation sur le thème des Techniques Propres ?

#### 8.4. Le programme "SPRINT"

Un "plan de développement transnational de l'infrastructure d'assistance à l'innovation et au transfert de technologie (Programme SPRINT - Sprint étant le sigle pour Strategic Programme for Innovation and Technology Transfer) a été lancé fin 1983 par décision du Conseil 83/624/CEE (JOCE n° L 353 du 15.12.1983) et prolongé en juin 1987 par décision du Conseil 87/307/CEE (JOCE n° L 153 du 13.6.87).

Ce programme, doté de 10 MECUS pour sa première phase expérimentale de 1984 à 1986 et de 8,6 MECUS pour la phase 1987-1988, a pour objectif de promouvoir la pénétration rapide des nouvelles technologies dans les économies de la Communauté en prenant plus spécialement en compte les petites et moyennes entreprises.

La mise en oeuvre du dit programme comporte un assez grand nombre d'actions que l'on peut regrouper en trois grandes catégories:

- a) les actions concernant la mise en place de réseaux transnationaux d'intermédiaires spécialisés dans la diffusion de l'innovation et les transferts de technologie;
- b) les actions concernant le renforcement des structures qui facilitent l'apparition d'innovations et les échanges de technologies;
- c) les actions concernant l'intensification de la concertation et des échanges d'expériences entre Etats Membres en ce domaine.

Des rapports annuels d'exécution donnent le détail des actions concrètes lancées dans ce cadre (COM(85)274; COM(86)483, Annexe II). Nous nous contenterons de rappeler quelques réalisations. Des réseaux d'intermédiaires ont été constitués dans le domaine du capital-risque (European Venture Capital Association) et dans

celui des organismes de conseil (l'association TII - Association Européenne pour le transfert de technologies, de l'innovation et de l'information industrielle). Au titre de "renforcement des structures", on relève:

- l'addition d'une dimension européenne à des conférences (et foires) sur les technologies et l'innovation;
- l'organisation de la diffusion systématique dans la presse professionnelle spécialisée de résumés de rapports issus de travaux de recherche publique (EuroTechAlert);
- la constitution d'un réseau télécopie de transmission rapide d'informations sur les opportunités technologiques disponibles;
- la mise en place d'un index informatisé d'équivalence permettant la comparaison des normes nationales et européennes (Icône).

Le programme révisé devrait spécialement permettre :

- l'organisation d'activités de formation de spécialistes du conseil auprès des P.M.E en matière de transfert de technologie, de gestion et de financement de l'innovation;
- la mise en place de mécanismes de liaison entre collectivités locales en tant qu'acteurs dans le processus d'innovation.

Reste à intégrer le concept de technologie propre dans le simple concept de technologie retenu en cette matière.

#### 8.5. Le Programme "COMETT"

Le programme COMETT d'une durée de quatre ans (1986-1989) avec une enveloppe budgétaire de 45 millions d'Ecus vise "à renforcer et à stimuler à l'intérieur de la Communauté la coopération entre l'université et l'entreprise en matière de formation, y compris la formation continue, dans le domaine des technologies" (art. 1 de la décision 86/365). (JOCE n° L 222 du 8.8.1986)

Ce programme s'inscrit dans le cadre du développement de la Communauté Européenne de la Technologie qui devrait être - ainsi

que nous l'avons déjà dit (3.1.2.) - la Communauté Européenne de la Technologie Propre.

L'Exposé des motifs (COM(85)431) final souligne que "le manque de personnel qualifié dans l'industrie européenne est un obstacle majeur à une pleine exploitation des technologies nouvelles ... Le problème est quantitatif aussi bien que qualitatif. Les universitaires qui entrent dans l'industrie doivent non seulement posséder leur bagage de connaissances spécialisées, mais aussi comprendre les répercussions économiques, sociales et culturelles des changements technologiques". (On pourrait ajouter de façon explicite les répercussions environnementales).

Parmi les composantes du programme COMETT, on trouve:

- des bourses aux personnes en formation, y compris les nouveaux diplômés, effectuant une période de formation dans des entreprises établies dans un autre Etat Membre;
- des bourses pour le personnel de l'université mis à la disposition d'entreprises d'un autre Etat Membre,
- des bourses pour le personnel de l'entreprise et des milieux économiques mis à la disposition de l'université dans un autre Etat Membre;
- des aides à la conception, à la mise au point et à l'expérimentation, au niveau européen, de projets conjoints de formation continue engagés en commun par des entreprises différentes en liaison avec les universités concernées dans les domaines relatifs aux technologies nouvelles.

## 8.6. La Politique Méditerranéenne

### 8.6.1. Pourquoi pas une politique méditerranéenne spécifique ?

Au sein de la Communauté européenne, le développement économique des Etats du Sud ne devrait pas accuser un écart croissant avec le développement des Etats du Nord. Cela est vrai du point de vue du développement technologique en général et en particulier du point de vue du développement des Technologies Propres.

Outre des actions structurelles menées dans le cadre des différents fonds communautaires en faveur des régions méditerranéennes, la Commission a posé la question d'une véritable politique commune méditerranéenne dès 1981 (COM(1981)300; COM(1981)637). Cette dernière orientation a reçu l'appui du Parlement européen qui, en particulier dans sa résolution du 16 février 1982 relative à un "plan méditerranéen" (JOCE n° C 66 du 15.3.1982), a demandé:

- des programmes intégrés de développement en faveur des régions méditerranéennes;
- la création d'un Fonds de développement pour les régions méditerranéennes;
- et, l'étude d'une société européenne de développement qui mette à la disposition des régions intéressées un personnel compétent pour les conseiller.

#### 8.6.2. Les Programmes intégrés méditerranéens (P.I.M.)

Les propositions de la Commission et du Parlement européen ont débouché le 23 juillet 1985 sur l'adoption du Règlement 2088/85/CEE relatif aux programmes intégrés méditerranéens (P.I.M.) (JOCE n° L 197 du 27.7.85).

Les P.I.M. consistent en des actions pluriannuelles (7 ans maximum) cohérentes entre elles et avec les politiques communes qui doivent contribuer à "améliorer les structures socio-économiques des régions méridionales de la Communauté". Ces actions peuvent porter sur des investissements dans le secteur productif aussi bien que dans la réalisation d'infrastructures ou la valorisation des ressources humaines.

Une liste exemplative d'actions concourant aux objectifs des P.I.M. est donnée en annexe du Règlement 2088/85. Le développement de Technologies Propres ne figure pas expressément dans cette liste. Néanmoins, on peut relever quelques allusions à des actions relatives à l'environnement ainsi qu'au

développement de technologies nouvelles (éventuellement propres).

De la sorte, citons les actions visant :

a) dans le domaine agricole

- la reconversion et la restructuration des productions vers des spécialisations et des utilisations mieux adaptées aux perspectives du marché, y compris -----les actions pour la protection et l'amélioration de l'environnement;

b) dans le domaine de l'industrie et des services

- l'encouragement de l'innovation et de l'application de nouvelles technologies dans les petites et moyennes entreprises, les entreprises artisanales et les coopératives;
- la promotion d'activités liées à l'utilisation des énergies renouvelables.

## 8.7. La politique d'aide au Tiers-Monde

### 8.7.1. Le principe d'intégration de l'environnement dans la politique d'aide au développement

Dès le troisième programme d'action des Communautés Européennes en matière d'environnement (pour la période 1982-1986) on a pu lire:

- la protection de l'environnement, loin d'être réservée aux pays industrialisés, apparait de plus en plus comme une **condition essentielle du développement**;
- la Communauté doit désormais considérer la protection de l'environnement comme une **partie intégrante** de sa politique de coopération;
- la Communauté doit donc favoriser dans sa coopération avec les pays en développement, les conditions d'un développement économique **durable** qui tienne compte de l'**interdépendance** entre le développement, l'environnement, la population et les ressources.

Par sa résolution du 3 octobre 1984, le Conseil et les représentants des gouvernements des Etats Membres réunis au sein

du Conseil ont déclaré que "la prise en considération de critères écologiques doit constituer un aspect important des stratégies de politique de développement". Ils ont adhéré officiellement aux principes de la Déclaration de New-York du 23 février 1980 concernant l'intégration de la politique de l'environnement dans le financement du développement. Ils se sont engagés à renforcer les travaux du CIDIE (Comité des institutions internationales de développement pour l'environnement) pour mettre en oeuvre la dite Déclaration. Ils ont aussi demandé à la Commission d'élaborer des propositions visant à une meilleure convergence des efforts déployés par la Communauté pour introduire la dimension environnement dans l'aide au développement.

Fin 1984, la Commission a dressé un bilan en même temps qu'esquissé de nouvelles pistes d'action pour l'avenir (COM(84)605 final). Le bilan souligne la gravité de la situation dans la plupart des pays en développement au point de vue de la détérioration de leur environnement. Il constate que l'aide communautaire est restée largement inadaptée par rapport à cette réalité, sinon nettement insuffisante par rapport aux besoins. Dans ses propositions pour le futur, la Commission met l'accent notamment sur les idées suivantes :

- le développement socio-économique et la protection de l'environnement se renforcent mutuellement;
- des procédures sont à élaborer pour évaluer les effets probablement importants des actions, programmes et projets financés par la Communauté sur l'environnement;
- les pays en développement doivent être encouragés et aidés à préparer et à mettre en oeuvre des stratégies de sauvegarde de leurs ressources vivantes et non vivantes;
- les pays en développement doivent être encouragés et aidés à améliorer leurs propres capacités de gestion de l'environnement, entre autres par le biais de la formation ainsi qu'en développant et en diffusant des méthodes et des pratiques appropriées.

### 8.7.2. La Convention de Lomé

La Convention de Lomé 3, signée le 8 décembre 1984 consacre assez systématiquement l'interdépendance qui lie la protection de l'environnement, et l'ensemble du processus de développement. On y relève en particulier un chapitre entier consacré à la lutte contre la sécheresse et la désertification. Cependant il n'est pratiquement aucune référence à l'environnement dans le cadre de la coopération industrielle, simplement, l'accent est mis sur l'importance de **technologies appropriées**", aux conditions locales.

A noter par ailleurs au titre de la coopération technique que la recherche scientifique, l'adaptation ou l'innovation technologique ainsi que le transfert de technologie peuvent faire l'objet de projets et programmes d'action (art. 190 § 1 g).

## 8.8. Le Réseau NETT

### 8.8.1. Le projet "Network for Environmental Technology Transfer" (NETT)

ECOTEC (Research and Consulting Ltd) s'est vu confié par la Commission une étude de faisabilité d'un réseau d'information pour les technologies propres ou plus exactement l'ensemble des **technologies environnementales**.

Ce projet a aussi été retenu comme une initiative à promouvoir dans le cadre de l'Année Européenne de l'Environnement.

Le projet NETT se base essentiellement sur la reconnaissance (par diverses études) des obstacles suivants au développement des Technologies Propres:

- faible niveau de sensibilisation à l'environnement et de formation à la lutte contre la pollution;
- refus des entrepreneurs de se considérer comme gestionnaires de déchets au même titre que de la production;

- réticences des entreprises face aux modifications qu'il faut apporter aux procédés de production et à l'introduction des nouvelles technologies;
- absence de confiance des entreprises dans la viabilité technique et économique de nouvelles applications technologiques à leurs installations;
- absence de compétence technique pour la mise en oeuvre fiable de ces technologies;
- manque de conseils indépendants par rapport aux besoins spécifiques des entreprises et, en conséquence, dépendance vis-à-vis des fournisseurs d'équipement antipollution;
- manque d'accès aux ressources financières pour soutenir les investissements de capitaux nécessaires pour l'installation d'un certain nombre de technologies propres.

#### 8.8.2. Composition

Le réseau NETT devrait assurer la liaison entre des centres régionaux travaillant à la promotion des technologies de l'environnement et regroupant notamment des institutions de recherche, des bureaux d'étude, des organismes de réglementation et les fabricants/fournisseurs des dites technologies.

#### 8.8.3. Fonctions

Le réseau NETT devrait remplir les fonctions suivantes :

- a) fournir des avis et consultations aux secteurs industriels produisant des polluants en ce qui concerne la disponibilité, l'utilité et la faisabilité de diverses nouvelles **Technologies Propres** (et, le cas échéant, technologies "d'adjonction");
- b) fournir des avis et consultations, et des études de faisabilité destinées aux producteurs de **Technologies Propres** en ce qui concerne les conditions générales du marché pour ces technologies dans diverses industries et diverses régions de la CEE;

- c) faciliter l'échange d'informations/d'expériences entre les entreprises de la CEE confrontées à des problèmes similaires d'environnement;
- d) organiser des séminaires/conférences et des expositions permettant de réunir les utilisateurs et producteurs d'équipements ainsi que les organismes de réglementation;
- e) constituer un service d'informations destinées aux souscripteurs concernant des procédés technologiques propres nouveaux ou naissants;
- f) fournir aux autorités locales des consultations et avis.

#### 8.8.4. Méthode de fonctionnement

Les groupes nationaux (ou régionaux) procéderaient à l'élection d'un bureau international constitué sous forme d'ASBL et doté d'un petit secrétariat.

Le NETT agirait à la fois en réponse à des demandes et d'une manière **pro-active**: sur base d'un programme annuel d'activités, des campagnes sectorielles/régionales de sensibilisation seraient lancées.

## 9. POLITIQUE EUROPEENNE D'INCITATION ECONOMIQUE

### 9.1. Problématique

Outre des instruments financiers spécifiques (supra 6.4. et 8.2.), la politique européenne des technologies propres devrait intégrer/inspirer les divers incitants économiques. Ainsi, l'ensemble des instruments financiers dont dispose la Communauté Européenne devrait être analysé - et, le cas échéant, modifié - dans la perspective de la promotion des technologies propres.

Dans les lignes qui suivent, nous nous efforcerons simplement de situer sommairement par rapport aux technologies propres, les principaux mécanismes communautaires d'aides et de prêts:

- le Fonds Social Européen (9.2.)
- le Fonds Européen de Développement Régional (9.3.)
- le Fonds Européen d'Orientation et de Garantie Agricole (9.4.)
- la Banque Européenne d'Investissement (9.5.)
- quelques autres instruments économiques communautaires (9.6.)

### 9.2. Fonds social européen

#### 9.2.1. Objectif général

Aux termes de l'article 123 du Traité C.E.E., le Fonds Social Européen (FSE) a pour mission de **promouvoir à l'intérieur de la Communauté les facilités d'emploi et la mobilité géographique et personnelle des travailleurs.**

Au fil des ans et de la crise de l'emploi, le FSE est devenu avant tout un instrument de soutien à la formation professionnelle, étant entendu qu'il se préoccupe aussi de développer directement des possibilités d'emploi.

De la sorte, on notera d'emblée qu'il pourrait théoriquement constituer un instrument d'aide spécifique à la formation aux technologies propres.

### 9.2.2. Champ d'application

Le champ d'application des aides FSE est actuellement défini par la combinaison de 3 paramètres fondamentaux :

- la localisation géographique,
- le public visé,
- la nature de l'intervention.

Ainsi, on distingue comme localisation possible :

- les régions non favorisées de priorité absolue (superprioritaires) auxquelles 45% du budget est réservé;
- les régions prioritaires ou zones de restructuration industrielle et sectorielle et zones de chômage élevé ou de longue durée (Art. 56 du Traité CECA);
- les régions non prioritaires.

Pour ce qui est des personnes concernées, il est un public cible défini comme suit :

1. Les jeunes âgés de moins de 25 ans, en particulier ceux dont les possibilités de trouver un emploi sont particulièrement réduites (absence de formation professionnelle ou inadéquation de la formation) et ceux qui sont chômeurs de longue durée (75% du budget).
2. Les personnes suivantes âgées de plus de 25 ans:
  - a) personnes en chômage, menacées de chômage ou sous-employées, et notamment les chômeurs de longue durée;
  - b) femmes souhaitant reprendre une activité professionnelle;
  - c) personnes handicapées susceptibles de s'insérer dans le marché de l'emploi;
  - d) travailleurs migrants qui changent ou ont changé leur lieu de résidence à l'intérieur de la Communauté ou ont transféré leur lieu résidence dans la Communauté pour

exercer une activité professionnelle, ainsi que les membres de leur famille;

e) personnes occupées notamment dans de petites et moyennes entreprises, dont la requalification est rendue nécessaire en vue de l'introduction de nouvelles technologies ou de l'amélioration des techniques de gestion de ces entreprises.

3. Les personnes appelées à exercer l'activité de formateur, d'expert en orientation professionnelle ou en placement ou d'agents de développement.

Enfin, pour ce qui est de la nature des interventions possibles, on distingue traditionnellement:

- a) les financements d'actions de formation professionnelle qui :
- donnent aux personnes formées les compétences pour acquérir ou exercer un ou plusieurs types d'emplois spécifiques;
  - ont une durée minimale de 200 heures (sans compter les opérations de mise à niveau),
  - consacrent 40 heures à une formation liée dans une large mesure aux nouvelles technologies.
- b) le co-financement des régimes nationaux d'aide à l'embauche, y compris pour la création d'activités indépendantes;
- c) l'intervention dans des prestations de service et de conseil technique destinées à la création d'emplois, notamment dans les P.M.E. dans le cadre d'actions dites de développement local.

### 9.2.3. Types d'intervention

On soulignera d'emblée que le concept de "technologies nouvelles" qui théoriquement recouvre le concept de technologies propres, occupe une place majeure dans les interventions-types du FSE.

Néanmoins, comme nous allons le voir, ce terme de "technologie nouvelle" est souvent utilisé dans la pratique avec un sens limitatif et se ramène dans la majorité des cas à l'informatique de gestion et l'électronique appliquée aux équipements et systèmes industriels.

Suivant le quatorzième rapport d'activité du F.S.E. (COM/86/583 final), il convient actuellement de distinguer les types d'interventions suivants :

#### A. des actions bénéficiant du concours de plusieurs instruments financiers communautaires

Ces opérations intégrées comportent parfois un volet **environnement** mais n'impliquent pas systématiquement le régime de l'étude d'impact ni la mise en oeuvre de technologies propres.

#### B. des actions réalisées en commun par plusieurs Etats Membres

A ce titre par exemple, une coopération Franco-Italienne a abouti à un programme de formation autour d'un projet de haute technologie semi-conducteurs qui s'inscrit bien dans la volonté de la Commission de développer des échanges entre les entreprises de la Communauté en matière de formation aux technologies nouvelles - et donc éventuellement aux technologies propres ! -.

#### C. des actions pour favoriser la formation professionnelle et l'emploi des jeunes plus particulièrement

ainsi :

- C.1. des actions pour favoriser l'emploi des jeunes de moins de 25 ans comportant, immédiatement après la scolarité obligatoire à temps plein, une formation professionnelle de base débouchant sur des perspectives réelles d'emploi

stable et incluant une expérience de travail dans le cadre d'un programme d'une durée totale de 6 mois minimum.

- C.2. des actions pour favoriser l'emploi des jeunes de moins de 25 ans dont les qualifications se révèlent insuffisantes ou inadaptées et qui comportent une formation professionnelle à temps plein ou à temps partiel destinée à leur donner des qualifications adaptées au développement du marché de l'emploi et à faciliter en particulier l'introduction des nouvelles technologies.
- C.3. des actions de formation professionnelle directement liée à l'obtention d'un contrat de travail d'une durée supérieure à un an.

D. des actions liées aux reconversions et restructurations industrielles et sectorielles

- D.1. des actions pour favoriser l'emploi qui accompagnent des mesures de reconversion ou de restructuration d'une ou plusieurs entreprises.

Faut-il le dire, les opérations de reconversion industrielle s'accompagnent souvent de mutations technologiques et devraient donc fréquemment intégrer le souci des technologies propres !

- D.2. des actions de formation professionnelle en faveur de personnes occupées dans des P.M.E. (max. 500 pers.) dont la requalification est rendue nécessaire pour l'introduction de nouvelles technologies modifiant de manière substantielle les techniques de production ou de gestion.

Une fois de plus, si l'ouverture aux technologies propres est théoriquement possible, il faut bien constater que dans la pratique, la majorité des innovations technologiques concernées ici portent sur l'automatisation des processus de production et l'informatisation de la production et de la gestion.

- D.3. des actions de formation professionnelle directement finalisée par un emploi déterminé dans des P.M.E. (max. 500 personnes) et pour favoriser la recherche appliquée

ainsi que le développement de nouveaux produits, services ou processus de production dans différents secteurs dont: les biotechnologies, les énergies nouvelles et la protection de l'environnement.

S'ouvrent évidemment ici des perspectives très intéressantes pour la promotion des technologies propres.

- D.4. des actions de formation en faveur des personnes appelées à exercer l'activité de formateur dans de nouvelles initiatives permettant d'adapter les fonctions aux besoins des secteurs vus en D.3.

**E. des actions pour favoriser le développement du marché de l'emploi**

ainsi:

- E.1. des actions de formation professionnelle y compris la mise à niveau des connaissances en faveur des personnes âgées de plus de 25 ans en chômage depuis plus de douze mois.

- E.2. des actions de formation professionnelle y compris la mise à niveau des connaissances en faveur des personnes en chômage, menacées de chômage ou sous employées réalisées dans certaines régions défavorisées.

- E.3. des actions d'embauche dans des emplois supplémentaires et permanents ou des actions de mise au travail dans des projets visant la création d'emplois supplémentaires répondant à des besoins collectifs.

La protection de l'environnement et les technologies propres peuvent bien entendu être considérés comme des besoins collectifs.

- E.4. des actions réalisées dans le cadre des initiatives locales visant la création d'emplois supplémentaires ou l'insertion socio-professionnelle des catégories de personnes désavantagées par rapport à l'emploi et des actions en faveur d'agents de développement destinées à promouvoir ces initiatives.

Pareilles actions se sont concrétisées en Belgique avec une participation à des "Initiatives Locales d'Emploi" relatives notamment au recyclage des déchets.

- E.5. des actions de formation professionnelle et d'emploi à temps plein ou à temps partiel associées à des mesures de réorganisation ou réduction du temps de travail concertées entre partenaires sociaux.
- E.6. des actions pour des personnes appelées à exercer une activité de formateur, d'agent en orientation professionnelle ou en placement en faveur de l'emploi.

F. des actions pour favoriser l'insertion socio-professionnelle de certaines catégories de personnes

ainsi:

- F.1. des actions conçues spécialement pour des femmes en chômage, menacées de chômage, sous-employées ou souhaitant reprendre une activité professionnelle, dans le but de promouvoir la mixité des emplois; étant entendu que lorsque ces actions comportent une formation professionnelle, elles doivent intégrer à cette formation une préparation à la vie professionnelle, l'acquisition de connaissances de base dans les techniques et les innovations technologiques, ainsi que des mesures d'insertion ou de réinsertion socio-professionnelle.
- F.2. des actions conçues spécialement pour des travailleurs migrants et les membres de leur famille dans le but de:
- favoriser leur intégration dans le pays d'accueil par une formation professionnelle accompagnée d'un enseignement linguistique;
  - préserver la connaissance de la langue maternelle et mettre en oeuvre une formation professionnelle accompagnée si nécessaire d'un recyclage linguistique lorsqu'ils désirent se réinsérer dans le marché du travail de leur pays d'origine;
- F.3. des actions conçues spécialement pour favoriser la formation professionnelle et/ou l'adaptation des postes de travail des personnes handicapées susceptibles de s'insérer dans le marché de l'emploi.

et enfin,

G. des actions spécifiques ayant un caractère novateur et répondant aux objectifs communautaires

L'innovation en question ici a généralement été considérée comme de nouvelles hypothèses de travail relatives au contenu, à la méthodologie, à l'organisation de la formation ou de l'orientation professionnelle. Dans quelques cas, les projets ont eu pour but de constituer une base expérimentale dans la mise en oeuvre de certains dispositifs devant devenir opérationnels au niveau national. Ainsi, la plupart des Etats Membres ont introduit des projets novateurs pour généraliser avec succès l'introduction de nouvelles technologies de production et de gestion dans les P.M.E.

**Données budgétaires**

Si, en 1985, des demandes ont été introduites pour 4926 MECUS, des aides pour seulement 2228 MECUS ont été accordées.

Les montants engagés se sont répartis comme suit entre les différents types d'intervention:

- Formation professionnelle:	1721,6 (MECUS)
- Orientation professionnelle:	10,1
- Aide à l'embauche:	105,9
- Soutien salarial:	266,1
- Réinstallation:	11,8
- Intégration:	36,9
- Prestations/Serv-Conseils/Techniques	2,6
- Actions spécifiques:	73,13

On ne peut guère être plus précis ainsi qu'il résulte de la réponse de la Commission à la question parlementaire suivante:

Question écrite nr 1325/87

de M. François Roelants du Vivier

à la Commission des Communautés européennes

Objet : Fonds social européen et technologies propres

1. La Commission a-t-elle déjà contribué par le biais du Fonds Social Européen, à des actions de formation professionnelle relative aux "technologies propres" (telles que définies par le Conseil du 9 avril 1979) ?
2. Indépendamment de pareilles actions, la Commission pourrait-elle citer des exemples d'interventions du Fonds Social Européen qui ont contribué au développement des technologies propres ?

Réponse donnée par M. Marin au nom de la Commission (14/12/1987)

Le montant du concours du Fonds Social Européen, affecté à des actions de formation professionnelle préparatoires à un emploi requérant l'application de nouvelles technologies y compris les nouvelles techniques de gestion, a constamment augmenté jusqu'à représenter en 1987, environ la moitié du budget annuel.

La définition par le Conseil des "technologies propres" le 9 avril 1979 n'a pas donné lieu à l'établissement d'une liste à laquelle il serait possible de se référer; en outre, les demandes de concours ne donnent pas d'information sur cette caractéristique des technologies concernées; il n'est donc pas possible de quantifier la part des interventions du Fonds attribuée à la formation aux "technologies propres".

### 9.3. Fonds Européen de Développement Régional

#### 9.3.1. Objectif général

Créé par le Règlement 724/75/CEE du 18 mars 1975 et révisé fondamentalement par le Règlement 1787/84 du 19 juin 1984 (JOCE n° L 169 du 28.6.84), le Fonds Européen de Développement Régional (FEDER) a pour objectif de contribuer à corriger les principaux déséquilibres régionaux affectant la Communauté.

- Dans la mesure où le développement d'une technologie propre doit par définition amener une diminution des coûts directs (consommation de matière première/énergie) ou indirects

(pollution de l'environnement) et donc provoquer une amélioration des conditions socio-économiques et ramener les zones défavorisées à un niveau plus proche de la moyenne européenne,

- dans la mesure où la non-intégration de technologie propre dans le développement des zones dites "FEDER" - où l'agriculture et l'environnement constituent souvent la majeure source de revenus - risquerait d'avoir des conséquences inverses au but même poursuivi par le FEDER,

on considérera d'emblée que les technologies propres devraient motiver diverses interventions du FEDER.

### 9.3.2. Champ d'application

Depuis 1985, la répartition de l'ensemble des ressources du FEDER s'établit suivant des fourchettes dont les limites inférieures et supérieures sont variables selon les Etats membres.

Les limites inférieures et supérieures des allocations des ressources du Fonds s'appliquent par période de trois ans. La limite inférieure de la fourchette constitue le minimum des ressources du Fonds régional garanti à chaque Etat membre, à condition qu'un volume adéquat de demandes de concours éligibles soit adressé à la Commission.

Le FEDER participe au financement de programmes communautaires, de programmes nationaux d'intérêt communautaire, de projets individuels d'investissements et d'études.

Cependant, il n'intervient qu'à concurrence de maximum 50% des dépenses publiques pour les programmes nationaux et 55% pour les programmes communautaires, dans le financement:

- a/ de régimes d'aides aux entreprises industrielles, artisanales et de service;
- b/ d'investissements en infrastructures telles que des infrastructures de transport, d'exploitation ou de

distribution d'énergie, d'irrigation, de drainage, de **traitement de déchets** ou encore des infrastructures de formations professionnelles ou techniques prises en charge par les autorités publiques;

c/ d'actions de mise en valeur du potentiel de développement endogène. A ce dernier égard sont spécialement concernées des mesures en faveur des petites et moyennes entreprises destinées à :

a) **faciliter l'accès aux technologies nouvelles**

(aides au fonctionnement d'organismes de collecte et de diffusion de l'information sur les innovations et à la réalisation d'études de faisabilité et de projets permettant la mise en oeuvre de ces innovations dans les entreprises)

b) **développer leurs activités**

(aides à la réalisation d'études sectorielles)

(aides au fonctionnement d'organismes de promotion et de gestion en matière de tourisme)

c) **accroître leur efficacité**

(contribution au financement de conseils en gestion, financement partiel de services communs à plusieurs entreprises)

d) **faciliter l'accès au marché des capitaux**

(préparation de plans financiers).

Une nouvelle fois, observons que si le concept de technologies propres n'apparaît pas expressément ici, rien n'interdit de concevoir qu'il est concerné, notamment sous le concept de technologies nouvelles.

### 9.3.3. Les programmes communautaires

Les dits programmes communautaires se définissent comme des ensembles d'actions cohérentes, pluriannuelles, liées directement à la réalisation d'objectifs communautaires et à la mise en oeuvre de politiques de la Communauté. Ils sont entrepris à l'initiative de la Commission et visent à **contribuer à la solution de problèmes sérieux affectant la situation socio-**

119.

**économique d'une ou de plusieurs régions.** Ils ne peuvent avoir pour objet la restructuration interne des secteurs en déclin mais peuvent favoriser, par l'implantation de nouvelles activités économiques, la création d'emplois alternatifs dans les régions ou zones connaissant une situation difficile. (Art. 7 et 9 du Règlement 1787/84)

En pratique, deux premiers programmes communautaires ont été adoptés le 27 octobre 1986:

- 1) Le programme STAR (JO 3300/86 du 27.10.86) doté de 780 Millions d'Ecus avec comme but de contribuer à l'amélioration de l'offre de services avancés de télécommunications et à l'intégration des régions défavorisées dans les grands réseaux de télécommunications;
- 2) Le programme VALOREN (JO 3301/86 du 27.10.86), doté de 400 Millions d'Ecus, avec comme but de contribuer à améliorer dans le respect des objectifs de la politique communautaire en matière d'environnement, les conditions d'approvisionnement local en énergie à des conditions économiques satisfaisantes ainsi que de favoriser la création d'emplois et l'accession des régions défavorisées à un meilleur niveau technologique.

Ce dernier programme peut se traduire par un encouragement à l'exploitation des ressources énergétiques locales, alternatives et/ou renouvelables (dont l'énergie solaire et éolienne qu'on peut considérer a priori comme bases de Technologies Propres) ainsi que par des mesures visant à aider à l'utilisation rationnelle de l'énergie dans les P.M.E.

La rationalisation des processus de production ayant trait à l'énergie en même temps que le souci du développement d'énergies propres sont bien des critères de définition des Technologies Propres. Le programme VALOREN peut donc être considéré comme une première ouverture dans le sens d'une politique des technologies propres intégrée à la politique régionale.

Par ailleurs, on peut rappeler que la Commission a manifesté l'intention de publier, dans le cadre de l'Année Européenne de l'Environnement, un programme communautaire de développement régional visant spécifiquement la protection de l'environnement

#### 9.3.4. Les programmes nationaux d'intérêt communautaire

Les dits programmes nationaux d'intérêt communautaire, définis au niveau national, doivent consister en un ensemble d'actions cohérentes pluriannuelles, conformes à des objectifs nationaux et contribuant à la réalisation d'objectifs et de politiques communautaires. (Art. 10 du Règlement 1787/84)

Pareille définition n'exclut nullement le souci des technologies propres; au contraire, puisque le développement des technologies propres et la protection de l'environnement constituent spécifiquement des objectifs communautaires.

Quant aux programmes nationaux d'intérêt communautaire développés jusqu'à présent, on peut noter que la protection et la restauration de l'environnement sont au centre d'un projet britannique ce qui démontre si c'était encore nécessaire l'ouverture éventuelle de ce type de programme aux matières qui nous occupent. Ainsi, le FEDER a financé la régénération du bassin de la Mersey où l'état du système fluvial constituait une entrave majeure à l'investissement industriel. Le programme en l'espèce avait pour souci fondamental d'éviter la poursuite de la détérioration de la qualité de l'eau, de réduire et dans toute la mesure du possible d'éliminer toute pollution de la rivière et de restaurer un "certain environnement". Pareil programme implique en lui-même un recours (du moins partiel) aux technologies propres.

### 9.3.5. Les projets individuels d'investissement

Sur 2457 Million d'Ecus inscrits au budget FEDER 1985, 1903 Millions d'Ecus ont été consacrés au financement (maximum 55%) d'investissements (minimum 50.000 Ecus):

- 1° dans des activités industrielles, artisanales et de service (relatives à la création, l'extension, la relocalisation, la conversion, la restructuration d'entreprises);
- 2° en infrastructures.

Pratiquement, il existe plusieurs exemples concrets de projets en relation avec les technologies propres, sinon la protection ou l'assainissement de l'environnement qui ont déjà été réalisés grâce au FEDER. Ainsi, une installation de tri-primaire pour déchets ménagers, des stations d'épuration des eaux, une installation de gazéification du bois, un centre de recherche en énergie solaire, une usine de mise en balles de déchets urbains, un centre d'incinération d'ordures avec production d'électricité et d'amendements minéraux, ... Constatons cependant que proportionnellement aux subsides globaux, les fonds attribués à ce type de projets sont restés relativement insignifiants. Le bilan des montants engagés par le FEDER en 1985 au titre **environnement** s'établit comme suit:

- Protection côtière:	3,8 Millions d'Ecus
- Assainissement, protection hydrogéologique	11,4
- Protection et Assainissement des sites	93
- Traitement des déchets	8

Mais sans doute, un certain nombre d'autres projets incluant des technologies propres ont été subsidiés et n'apparaissent pas dans ces statistiques.

#### 9.3.6. Les Etudes

Le FEDER peut participer (50-70%) au financement d'études étroitement liées à ses opérations ou relatives à l'utilisation efficace des ressources du Fonds (art. 24 du Règlement 1787/84).

Autrement dit, le FEDER peut financer des études de faisabilité, de marchés ou similaires, ou encore des études techniques, préparatoires à la réalisation d'investissements éligibles.

A ce titre, il serait certainement judicieux d'étudier les modalités d'une prise en compte optimale du développement des technologies propres.

En 1985, trois études en relation avec la protection de l'environnement ont été financées: une étude relative à une installation de transformation de déchets, une étude concernant l'épuration de décharges toxiques et une étude sur la création d'un édifice pour la protection des oiseaux sauvages.

#### 9.4. Fonds Européen d'Orientation et de Garantie Agricole

##### 9.4.1. Objectif général

La section orientation du Fonds Européen d'Orientation et de Garantie Agricole (FEOGA) représente le volet structurel de la politique agricole commune.

Elle a été surtout conçue jusqu'à présent comme ayant pour mission d'éliminer les disparités que la diversité structurelle en agriculture entraîne sur le plan de la productivité et des revenus au sein des Etats membres et de la Communauté.

Le concept de technologies propres s'est trouvé -faut-il le dire- longtemps absent des préoccupations de la politique agricole commune (PAC). L'agriculture s'est intensifiée au fil du temps, provoquant de graves problèmes de pollution des eaux et du sol en relation notamment avec une utilisation abusive de pesticides, d'engrais chimiques et/ou d'effluents d'élevage.

Ces derniers problèmes de pollution, joints à ceux de la surproduction agricole, suscitent maintenant des interrogations majeures quant à la technologie agricole à développer.

Sans doute, l'article 39 du Traité CEE qui définit les objectifs de la PAC et indirectement du FEOGA ne fait aucune référence explicite au concept de technologies propres. Mais il évoque la finalité d'un développement rationnel de la production agricole. Par ailleurs, il convient de rappeler que l'Acte Unique Européen stipule désormais que "les exigences en matière de protection de l'environnement sont une composante des autres politiques de la Communauté".

#### 9.4.2. Champ d'application

Les actions du FEOGA-Orientation se subdivisent en actions directes et actions indirectes. Les actions directes portent sur l'octroi de concours au titre de projets d'investissements privés ou publics. Les mesures indirectes concernent les remboursements par le Fonds de dépenses encourues par les Etats Membres pour un certain nombre d'actions.

Une autre différence importante réside dans les domaines d'intervention. Depuis sa création, la section orientation fait porter l'essentiel de son effort sur les domaines suivants:

- amélioration structurelle des exploitations agricoles,
- amélioration des infrastructures rurales,
- amélioration des conditions de commercialisation et de transformation des produits agricoles et de la pêche.

Avec le Règlement 797/85/CEE (JOCE n° L 93 du 30.3.85), on assiste cependant à l'intégration de préoccupations nouvelles parmi lesquelles la qualité des produits et la protection de l'environnement.

**9.4.3. Types d'interventions** (prévues dans le cadre de la nouvelle politique des structures agricoles)

Le dit Règlement 797/85 prévoit entre autres:

- l'octroi d'aides communautaires aux investissements pour la protection et l'amélioration de l'environnement, dans le cadre d'un plan d'amélioration matérielle au niveau d'une exploitation agricole (article 3, paragraphe 1);
- la limitation des aides communautaires dans le secteur de la production porcine aux exploitations pouvant produire au moins 35% des aliments consommés par les porcs qu'elles engraisent ce qui permet un épandage de lisier à des doses raisonnables sur les terres et l'exploitation (article 3, paragraphe 4, dernier alinéa);
- l'admissibilité d'aides nationales en vue de contribuer à l'introduction ou au maintien de pratiques de production agricole qui soient compatibles avec les exigences de la protection de l'espace naturel, et d'assurer un revenu adéquat des agriculteurs dans des zones sensibles du point de vue de l'environnement (article 19);

A titre d'exemple, signalons que la Commission a autorisé en application du dit article 19, le versement d'une indemnité:

- aux agriculteurs danois qui ne reçoivent pas l'autorisation de drainer en raison du risque de pollution des eaux par des sels de fer;
- aux agriculteurs allemands du Schleswig-Holstein qui s'engagent à ne pas pénétrer dans leurs prés au printemps, de façon à permettre aux oiseaux d'y élever leurs nichées;
- aux agriculteurs allemands de Hesse qui s'engagent à maintenir une exploitation extensive de leurs herbages (moins de 2UGB, moins de 60 kg d'azote par hectare et par an, pas de produits phytopharmaceutiques).

Le 21 avril 1986, la Commission a formulé de nouvelles propositions socio-structurelles en vertu desquelles, notamment:

- a) Le régime d'aide aux investissements serait assoupli par la suppression des plafonds qui limitent actuellement les possibilités d'aides strictement nationales aux investissements spécifiques à la protection et à l'amélioration de l'environnement.
- b) Il est prévu un supplément d'aide à la formation professionnelle de 2.500 Ecus par personne ayant suivi des cours ou des stages complets en matière de reorientation de la production, de méthodes de production compatibles avec la protection de l'espace naturel et d'exploitation des superficies boisées.
- c) Faisant suite à l'autorisation d'octroyer des aides nationales aux agriculteurs qui utilisent des pratiques de production **compatibles** avec l'environnement serait créée une prime annuelle par hectare, remboursable par le FEOGA. Cette prime serait attribuée aux agriculteurs situés dans des zones considérées comme sensibles du point de vue de la protection de l'environnement et du maintien de l'espace naturel, à condition qu'ils s'engagent ou qu'ils soient contraints à suivre des pratiques de production compatibles avec les exigences de la protection de l'environnement.
- d) Il est prévu d'accorder une prime aux agriculteurs qui s'engagent à procéder à une extensification significative de la production. Il devrait en découler une réduction des quantités d'engrais et de pesticides utilisées, et un allègement de la densité animale.

## 9.5. Banque européenne d'investissement

### 9.5.1. Objectif Général

Créée par les articles 129 et 130 du Traité de Rome, la Banque Européenne d'Investissement (BEI) a pour mission de contribuer au **développement équilibré et sans heurt du marché commun.**

Elle participe à ce développement par l'octroi de prêts (à long terme) et de garanties à des entreprises, à des collectivités publiques ou à des institutions financières.

Rien n'interdit à priori de situer la BEI comme un instrument éventuel au service du développement des Technologies Propres.

#### 9.5.2. Champ d'application

La BEI finance - sans but lucratif - des infrastructures et des investissements productifs dans tous les secteurs de l'économie.

En pratique, elle octroie ces financements:

- 1° en priorité, à des investissements contribuant au développement économique des régions en difficulté (investissements d'intérêt régional);
- 2° à des investissements présentant un intérêt commun à plusieurs Etats membres ou à la Communauté;
- 3° à des investissements tendant à la modernisation, à la reconversion d'entreprises ou à la création d'activités nouvelles.

La protection de l'environnement figure explicitement parmi les objectifs d'intérêt communautaire reconnus par la BEI. Et, en 1983, la BEI a spécialement marqué son attachement à la protection de l'environnement en signant la Déclaration sur l'environnement et le développement économique, et en devenant ainsi membre du Comité des institutions internationales de développement sur l'environnement (CIDIE).

Parmi les conclusions récentes du CIDIE, il n'est pas sans intérêt de rappeler les principes figurant dans l'encadré suivant:

---

PRINCIPES "CIDIE"

- Les dommages pour l'environnement peuvent être évités ou sensiblement amoindris sans qu'il en résulte pour autant des dépenses inacceptables pour les emprunteurs.
  - Il s'avère souvent que les mesures de protection de l'environnement entraînent des avantages économiques qui dépassent le coût économique consenti au départ. Dans d'autres cas, des avantages qualitatifs ou difficilement quantifiables, en particulier lorsqu'on évite des dommages irréversibles, justifient pleinement le coût de la protection de l'environnement. Le plus souvent, des mesures préventives offrent une protection plus efficace pour un coût moindre, que des mesures de remise en état ultérieures.
- 

### 9.5.3. Types d'interventions

La BEI finance, en principe à concurrence de maximum 50% des immobilisations, des projets qui concourent à la réalisation d'objectifs communautaires tels que:

- . des projets visant la protection de l'environnement et le recyclage (réduction des pollutions);
- . l'introduction de technologies avancées (Bureautique - Informatique - Télématique/Microélectronique -Optronique/Robotique/Génie biotechnique - biomédical/Techniques spatiales - aéronautiques/Nouveaux Matériaux /Aquaculture ... y compris les projets énergétiques permettant à la Communauté de réduire sa dépendance à l'égard des importations de pétrole par l'utilisation plus rationnelle de l'énergie);

. des travaux communs d'infrastructures en matière de communication (routes, chemins de fer, aéroports ...), et d'approvisionnement en eau (y compris l'épuration).

Ceci dit, la BEI n'effectue, normalement de prêts directs, que pour des projets équivalents ou supérieurs à 2.000.000 d'Ecus. Cependant, étant donné le potentiel d'innovation qu'offrent les P.M.E. et les investissements qu'elles réalisent dans le domaine des technologies, la BEI a développé la technique des prêts globaux à des organismes de financement nationaux qui en répartissent le montant entre les investissements de petites et moyennes dimensions (minimum 20.000 Ecus).

En toute hypothèse, l'incidence d'un investissement sur l'environnement semble un critère important, parfois même déterminant dans le processus de décision de la BEI (déclaration de M. Ernst-Gunther Broder, Président de la BEI - BEI Informations, juillet 1987, n° 53).

L'instruction des projets est menée par des équipes interdisciplinaires et les aspects se rapportant à l'environnement sont spécifiquement du ressort du Corps des Conseillers Techniques.

Pour évaluer l'incidence d'un projet sur l'environnement, les services de la Banque procèdent à une analyse, sur la base d'une liste standard qui recense les effets de l'opération sur l'eau, l'air et le sol:

---

**Paramètres d'environnement pris en considération par la BEI dans l'évaluation des variantes possibles d'un projet**

---

**Qualité de l'eau:**

Oxygène dissous. Demande biologique d'oxygène. Carbone organique total. Biomasse. Phosphates. Nitrates. Salinité. Toxiques spécifiques. Température. pH. Matières solides en suspension. Bactéries, virus, parasites. Turbidité. Couleur/odeur. Aspect de la surface (débris, films gras).

**Quantité d'eau:**

Débit. Variations saisonnières. Inondations.

**Qualité du sol:**

Erosion du sol. Sédimentation. Protection des plages. Elimination des déchets solides. Terrains abandonnés, non remis en état après construction. Acidification. Lessivage. Alcalinisation. Fertilité.

**Qualité de l'air:**

Oxydes de soufre. Oxydes d'azote. Autres substances volatiles (hydrocarbures, fluorures). Monoxyde de carbone. Particules solides et particules fines.

**Ecosystèmes aquatiques**

Elevage. Migrations. Maintien du patrimoine naturel et génétique, notamment des espèces et des systèmes rares menacés de disparition.

**Ecosystèmes terrestres:**

Elevage. Migrations. Maintien du patrimoine naturel et génétique, y compris des espèces et des systèmes rares et menacés de disparition. Introduction de nouveaux systèmes appropriés. Rotation des cultures.

**Changements indésirables et/ou irréversibles:**

Salinité. Empoisonnement. Eutrophisation.

**Exposition aux risques naturels:**

Tremblements de terre. Raz de marée. Typhons. Ouragans. Anomalies géologiques (vulnérabilité des barrages).

**Aspects esthétiques:**

Disparition de paysages rares et précieux. Sites historiques, culturels et archéologiques.

**Micro-climat:**

Incidences du givre/glace, du brouillard. Variations des températures enregistrées. Augmentation de l'humidité.

**Nuisances acoustiques:**

Chantiers de construction. Industrie. Centrales. Circulation.

---

#### 9.5.4. Recommandations des Gouverneurs

A sa réunion du 4 juin 1984, le Conseil des gouverneurs de la BEI a recommandé que la Banque:

- étende ses critères d'éligibilité aux projets en dehors des zones assistées, qui contribuent de façon importante à la protection de l'environnement;
- octroie un financement complémentaire (normalement les prêts de la BEI ne dépassent pas 50% du coût total d'investissement) pouvant aller jusqu'à 10% du coût total pour les projets prévoyant l'installation de dispositifs anti-pollution allant au-delà de ceux requis par la réglementation en vigueur;
- applique strictement les réglementations nationales, internationales et communautaires;
- en l'absence de règles contraignantes:
  - . encourage les investisseurs à adopter les solutions les moins polluantes et, en tout cas, à prévoir l'adjonction ultérieure de dispositifs d'épuration adéquats;
  - . prenne en considération, lors de l'évaluation de la viabilité économique, l'impact du projet considéré sur l'environnement, particulièrement s'il peut entraîner une pollution transfrontalière;
- pour les opérations à l'extérieur de la Communauté, s'abstienne de financer des projets qui transgresseraient sérieusement les normes admises au plan international, compte tenu des problèmes écologiques particuliers des pays en voie de développement;
- continue à associer ses efforts à ceux des autres institutions de financement, particulièrement dans le cadre du Comité des institutions internationales de développement sur l'environnement (CIDIE).

## 9.5.5. Données budgétaires

En 1986, les prêts de la BEI se sont répartis comme suit:

<b>Prêts B E I 1986</b>		
(sur ressources propres)		
<u>Objectifs</u>		<u>Millions d'Ecus</u>
Développement régional	:	3.596,8
Objectifs énergétiques	:	2.479,1
(Utilisation rationnelle de l'énergie)	:	(797,1)
Technologies avancées et modernisation des entreprises	:	744,0
Environnement	:	701,7
Infrastructures communications	:	561,5
<b>TOTAL</b>	<b>:</b>	<b>6.678,1</b>

L'extrait suivant du rapport annuel 1986 de la BEI nous paraît particulièrement intéressant :

"Au cours des cinq dernières années, la Banque est intervenue de façon croissante en faveur de la protection de l'environnement. La Banque qui s'assure de l'absence de tout impact préjudiciable à l'environnement dans les projets qu'elle finance, s'efforce de soutenir la réalisation d'investissements contribuant de façon importante à la protection de l'environnement, par exemple par l'épuration de l'air ou des eaux. Elle intervient également lorsqu'il s'agit d'installations anti-pollution, dans des usines existantes ou nouvelles, quelle qu'en soit la localisation. La Banque s'efforce d'adapter ses interventions aux besoins qui apparaissent; ainsi prend-elle désormais en compte des projets

visant l'accroissement des disponibilités en eau potable, sous réserve qu'ils s'insèrent dans des plans d'aménagement coordonnés et contribuent de façon significative à la gestion rationnelle des ressources en eau dans les zones affectées de sérieuses insuffisances en ce domaine".

Ceci dit, il est clair que le concept de protection de l'environnement ne recouvre nullement ici celui de technologies propres, sensu stricto. En réalité, le concept de technologies propres sensu stricto peut se retrouver inclus autant sinon davantage dans les autres objectifs tels celui d'utilisation rationnelle de l'énergie, de modernisation des entreprises voire de développement régional.

Il est donc très malaisé d'apprécier les financements octroyés par la BEI en faveur des technologies propres. La liste détaillée des prêts 1986, telle que donnée dans le rapport annuel BEI, n'est pas davantage éclairante. On ne peut guère a priori que ranger un seul prêt au titre de la politique préventive: le prêt 180-181 octroyé à la société italienne SARAS pour la "production d'essence à faible teneur en plomb, ou sans plomb, et la réduction de la pollution dans une raffinerie de pétrole"

## 9.6. Quelques autres instruments économiques communautaires

### 9.6.1. Les instruments CECA

Issue du Traité de Paris de 1952, la CECA dispose - en dehors d'aides financières à la recherche technique et économique ainsi qu'à la rééducation des travailleurs - de deux instruments distincts de prêts au bénéfice des entreprises:

- l'un destiné à soutenir des projets touchant directement les secteurs charbon-acier (article 54);
- l'autre plus conjoncturel et à vocation sociale, destiné à concourir aux activités économiques facilitant la reconversion des mineurs et des sidérurgistes (article 56).

Au titre de l'article 54 sont visés notamment des travaux de protection de l'environnement. (1)

#### 9.6.2. Le nouvel instrument communautaire

Le nouvel instrument communautaire (N.I.C. dont le prédécesseur était la facilité Ortole) est un mécanisme créé par décision du Conseil CEE du 4 octobre 1978 qui habilite la Commission Européenne à contracter des emprunts dont le produit sera affecté sous forme de prêts au financement de projets d'investissements. Son originalité réside dans le fait que le Conseil en fixe par tranches le montant et les domaines d'intervention.

En dépit de quelques modifications d'une tranche à l'autre, les projets éligibles aux prêts du N.I.C. apparaissent devoir répondre aux lignes directrices suivantes:

- les projets d'investissements, principalement des petites et moyennes entreprises, dans l'industrie et les services qui y sont directement liés, en vue notamment de la diffusion de l'innovation et des technologies nouvelles, dont la réalisation contribue directement ou indirectement à la création d'emplois;
- l'utilisation rationnelle de l'énergie, y compris les économies d'énergie dans les bâtiments à vocation résidentielle ou tertiaire, le remplacement du pétrole par d'autres sources énergétiques dans tous les secteurs ainsi que les infrastructures permettant ledit remplacement;
- les infrastructures qui sont liées au développement des activités productives, qui contribuent au développement régional ou qui sont d'intérêt communautaire.

---

(1) Pour plus de détails, voir "Les actions de la Communauté Européenne intéressant les petites et moyennes entreprises", Manuel Pratique, éd. 1986, p. 91 et suivantes

### 9.6.3. Les actions intégrées

Depuis 1978, la Commission a lancé l'idée de favoriser le développement de zones géographiquement bien déterminées (zones FEDER) grâce à l'utilisation conjointe, coordonnée et programmée des instruments financiers à finalité structurelle, tant régionaux et nationaux que communautaires.

Différentes formes d'intégration des Fonds ont été expérimentées:

- des programmes de développement intégrés dans des zones rurales (le Western Island du Royaume-Uni, la Lozère en France, le Luxembourg belge);
- des opérations intégrées de développement (O.I.D.) comportant éventuellement des financements spécifiques (rénovation de logement à Belfast) mais se caractérisant principalement par une coordination de tous les instruments financiers existants;
- une intégration des instruments financiers dans le cadre de Programmes Intégrés Méditerranéens (P.I.M.) (Supra 8.6.2.).

Dans ce cadre, on peut envisager des possibilités de financement pour des projets qui ne rentreraient pas dans le champ d'application des instruments classiques.

## BIBLIOGRAPHIE

=====

- ANGELETTI G. et CORCORAN P.J., European Community Support for Environmental Research and Development of Clean Technology, doc.stenc., 1986.
- Centre Commun de Recherche, Programme de recherche 1984-1987, Rapport d'exécution 1986, COM(87)278 final.
- CENTRO STUDI SULLE COMUNITA EUROPEE-Bruxelles-Bari, Criteri di classificazione delle tecnologie pulite sulla base dei parametri piu' significativi relativamente all'impatto ambientale, Commissione delle Comunità Europee, 1982.
- CENTRO STUDI SULLE COMUNITA EUROPEE-Bruxelles-Bari, Studio sull'applicazione di tecnologie pulite nell'industria tessile, Commissione delle Comunità Europee, 1981.
- CES Ltd London, Formulation of a Pilot Project for the Detoxification of Sewage Sludge by Introduction of Clean Technologies, European Economic Community, December 1985.
- Clean technology practices in the Federal Republic of Germany, International Symposium on Clean Technologies, 7/18-10-1985, UNEP-BMFT.
- Clean Technologies, Proceedings of the European Symposium held in The Hague, 4 to 7 November 1980, Commission of the European Communities, EUR 7108.
- Communication de la Commission au Conseil "EUREKA et la Communauté Européenne de la Technologie", COM(86)664 final.
- Communication de la Commission au Conseil "Europe des chercheurs", COM(86)270 final.
- Communication de la Commission au Conseil relative à la reconduction et à la révision du Programme "SPRINT", COM(86)483 final.
- Communication de la Commission au Conseil "Session du Conseil du 9 avril 1979", COM(79)144 final.
- Communication de la Commission "Business Cooperation Network" (BC-NET), COM(87)370 final.
- Das Umweltzeichen, Eine Information des Umweltbundesamtes, Berlin.
- DATON H. et al., Définition du concept "produit écologique" et étude des conséquences inhérentes, Commission des C.E., Contrat n° 86B66321100511.
- de REEDER P.L., Some Comments on Waste Reduction in the Chemical Industry, CEFIC Conference, 20-10-1987.

- Développements futurs pour le Centre commun de recherche, Document de discussion pour débat orientatif, COM(86)145 final.
- ECO CONSULTING-Roma, Studio relativo alle tecnologie pulite nell'industria delle pelli a del cuoio, Commissione delle Comunità europee, 1984, EUR 9350 IT.
- ECOTEC, Network for Environmental Technology Transfer, A report of a Feasibility Study Commission of the European Communities, May 1986.
- Environmental Innovations in Small Firms, Ministry of Housing, Physical Planning and Environment, Amsterdam, April 1986.
- E.R.L., Cleaner Technologies in the Chemical Industry, Final Report, Commission of the European Communities, 1983, EUR 8442 EN.
- E.R.L., Clean Technologies in the EEC Cement Industry, Final Report, Commission of the European Communities, 1983, EUR 8394 EN.
- Fonds européen de développement régional, Douzième rapport annuel (1986) de la Commission, COM(87)521 final.
- FUTURIBLES INTERNATIONAL, Technologies propres et pays en développement, dossier documentaire, juin 1987.
- HEUER F.J.P., Diffusion et promotion des technologies propres aux Pays-Bas, O.C.D.E., ENV/ECO/85.3.
- Investment Decisions on the Use of Non-Polluting and Low Waste Technology in Finland, O.C.D.E., Environment Directorate, Room Document n° 3, 7-10-1986.
- JOYCE F.E., Clean Industry - Better Economy, European Case Studies, European Forum organised by the Institute for European Environmental Policy, Dortmund, 15/17-4-1985.
- La réforme des fonds structurels, COM(87)376 final/2.
- Les actions de la Communauté européenne intéressant les petites et moyennes entreprises, Manuel pratique, Ed. 1986, Commission des Communautés européennes.
- Les principes et la création de techniques et de systèmes de production sans déchets, Actes du Séminaire organisé par les Conseillers des Gouvernements des pays de la CEE pour les problèmes de l'environnement tenu à Paris du 29 novembre au 4 décembre 1976, Nations-Unies, Conseil économique et social, ENV/SEM. 6/3, juin 1977.
- Les techniques propres dans l'industrie française, Ministère de l'environnement, N° 21, 1986.

- Les technologies propres dans l'industrie en Wallonie, Inter-Environnement-Wallonie, 1987.
- Les technologies propres dans l'industrie textile, Ministère de l'environnement, Mulhouse, 4-12-1984.
- L'Europe et les nouvelles technologies, Assemblée consultative économique et sociale, Bruxelles, 1986, CES-86-004-FR.
- Mise en oeuvre du Mémoire de la Commission "Vers la Communauté européenne de la technologie", COM(85)530 final.
- NETT: Une initiative pour l'Année européenne de l'environnement, doc.stenc., EVREKA S.A., 1987.
- Note sur l'action communautaire à l'égard des PME, Direction Générale des Etudes du Parlement Européen, 7-9-1987.
- Proposition concernant une décision relative à un programme communautaire de création et de développement de centres d'entreprise et d'innovation, COM(86)785 final.
- Proposition de décision du Conseil établissant un programme communautaire quinquennal de projets illustrant comment des actions dans le domaine de l'environnement peuvent également contribuer à la création d'emplois, COM(86)721 final.
- Proposition d'une décision du Conseil portant adoption de programmes pluriannuels de recherche et de développement dans le domaine de l'environnement (1986-1990), COM(85)391 final.
- Proposition de décision du Conseil portant adoption d'un programme communautaire d'éducation et de formation en matière de technologies - COMETT (1986-1992), COM(85)431 final.
- Proposition de règlement du Conseil relatif au programme cadre des actions communautaires de recherche et de développement technologique (1987-1991), COM(86)430 final.
- Proposition de Règlement du Conseil sur des Actions communautaires pour l'Environnement, COM(86)279 final.
- Protection de l'environnement et financements de la BEI, Banque européenne d'investissement, Informations n° 30, mai 1982.
- Rapport annuel 1986, Banque européenne d'investissement.
- Rapport de la Commission au Conseil et au Parlement européen "Evaluation des résultats des programmes de RDD", COM(86)15 final.
- Rapport de la Commission au Conseil et au Parlement européen sur les activités d'emprunt et de prêt de la Communauté en 1985, COM(86)289 final... en 1986, COM(87)413 final.
- REIJNDERS L., Clean Technology, Stichting Natuur en Milieu, July 1987.

1987.

- RPA, Etude concernant les technologies propres dans l'industrie des fertilisants, Commission des Communautés européennes, 1985, EUR 9626 FR.
- RPA, Freins et incitations au développement de technologies propres dans les industries alimentaires, Commission des Communautés européennes, 1983, EUR 8611 FR.
- SEDES, Potentiel des "technologies propres" dans les branches de l'agro-alimentaire les plus répandues dans les régions méditerranéennes, Commission des Communautés Européennes, Novembre 1984.
- Seizième Rapport Financier de la Commission au Conseil et au Parlement européen concernant le Fonds européen d'orientation et de garantie agricole - Année 1986 -, Section Orientation, COM(87)357 final.
- SIMONIS U.E., Preventive Environmental Policy, IIUG, Berlin, dp 84-12.
- Stimulation des coopérations et des échanges scientifiques et techniques européens, Plan 1985-1988, COM(84)215 final.
- ULRICI W., Requirements in Respect of Industrial Demonstration in the Field of Clean Technologies in the Paper and Cellulose Sector, Final report to the EC Commission, DG XI, Battelle-Institut E.V. Frankfurt Am Main, Novembrer 1985.
- VAN MIERT K., Les fonds structurels de la Communauté européenne, Chambre des Représentants, Belgique, EUR-500-II (1985-1986).
- WILLIAMS A.C., A Study of Hazardous Waste Minimization in Europe, doc.stenc.1987.

ANNEXE I.

LA POLITIQUE DES TECHNOLOGIES PROPRES  
EN FRANCE

Document O.C.D.E. "ENV/ECO/85.4"  
(légèrement actualisé par Y.Rasir)

INTRODUCTION

La lutte contre la pollution d'origine industrielle a été véritablement engagée en France il y a une vingtaine d'années.

Cette lutte a été menée à l'origine avec des moyens classiques, calqués sur ceux utilisés dans le domaine de la lutte contre la pollution d'origine domestique. Ces méthodes permettent de détruire la pollution par apport d'énergie. Elles utilisent de nombreux matériels, procédés et produits qui retiennent ou transforment par des processus physiques, chimiques ou biologiques la plus grande partie des matières polluantes. Ce sont essentiellement :

- les stations d'épuration pour les eaux usées
- les filtres et autres cyclones pour les polluants atmosphériques
- les incinérateurs, installations de compostage, etc... pour les déchets.

Ces équipements traitent la pollution telle qu'elle sort de l'usine, sans tenter préalablement d'en modifier ou d'en réduire le volume au niveau des unités de production. La création de matières polluantes n'est cependant pas une conséquence fatale de l'activité industrielle. Très vite, il est apparu que l'épuration ne devait constituer que l'étape ultime du processus de lutte contre la pollution. Pour des raisons techniques et économiques, une réflexion pouvait être menée sur l'amélioration de fonctionnement des procédés de dépollution et sur la nature des produits constituant la pollution. La possibilité de réutilisation, de recyclage, de valorisation de chacun de ces produits devait être repensée. Cette façon d'aborder le problème s'est progressivement développée et a conduit dans tous les cas à une amélioration de la situation, sans mise en place, parfois, d'un outil d'épuration. L'ensemble de cette démarche a pris le nom de "technologies propres", c'est à dire un *renforcement des mesures internes préventives* par rapport aux mesures externes correctives.

- - - - -

## I. DEFINITION - CHAMP D'APPLICATION - OBJECTIFS

---

. Les technologies propres peuvent être définies comme "l'ensemble des actions préventives de remise en état du tissu industriel de production qui maîtrisent les sources de pollution au sein même des techniques de fabrication, de manière à réduire ou supprimer les nuisances qu'elles engendrent: pollution de l'eau, pollution de l'air, déchets, bruits, odeurs, conditions d'hygiène et de sécurité."

. Ces mesures recouvrent plusieurs types d'opérations qui peuvent être classées en trois rubriques suivant leur nature :

### 1) Les aménagements internes de remise en ordre des ateliers de production

Ils regroupent tous travaux de nature à remettre en ordre l'outil de production, afin de faciliter son exploitation et le traitement des pollutions résiduelles. Ils ne remettent pas en cause le procédé de fabrication, mais procèdent davantage d'une remise en ordre des ateliers, d'un contrôle des points d'apparition des pollutions et d'une saine gestion de l'eau, de l'énergie, des matières premières et des produits fabriqués. Ces opérations d'aménagement interne concernent par exemple :

- la création de réseaux séparatifs pour les fluides, afin d'éviter d'inutiles et coûteuses dilutions,
- la limitation des pertes et des gaspillages de matières premières et de produits finis, par un contrôle très précis de l'outil de production,
- les opérations de recyclage,
- la collecte des déchets et les stockages de récupération,
- la mise en place de dispositifs de sécurité, etc...

### 2) Les modifications apportées aux procédés de fabrication

Il s'agit d'opérations mettant en oeuvre une "technique propre". La technique propre prévient ou corrige une pollution en améliorant le procédé de fabrication. Cependant, le procédé de fabrication proprement dit n'est pas remis en cause, mais il est amélioré dans ses conditions de mise en oeuvre. Ces techniques propres entraînent une réduction notable des nuisances qui peut s'accompagner de valorisation énergétique et d'économie des matières premières.

Ainsi, dans la plupart des cas, les considérations économiques constituent le moteur à la mise en oeuvre de telles opérations.

On peut citer par exemple :

- la séparation, la réutilisation ou la valorisation de sous-produits autrefois rejetés (économies de matières premières),
- la mise en circuit intégral d'un atelier,
- l'optimisation énergétique ou l'automatisation d'un procédé, entraînant parallèlement une réduction des flux de pollution,
- l'innovation technologique axée sur la valorisation de déchets industriels.

### 3) Les procédés propres

Il s'agit cette fois d'une technologie industrielle type, qui substitue à un procédé existant une nouvelle méthode de fabrication fondamentalement différente, qui est beaucoup moins ou pas du tout polluante. La logique de la production est radicalement changée avec un bénéfice important pour l'environnement. L'irréversibilité ainsi créée est la garantie absolue de la limitation définitive de la pollution. On peut, dans ces cas relativement rares, parler de "technologies propres" au sens littéral du terme. On peut citer par exemple :

- la teinture en milieu solvant (dégraissage des tissus)
- le décalaminage mécanique du fil d'acier
- la fabrication d'hydrogène à partir de peroxyde d'hydrogène au lieu d'hypochlorite de sodium
- la fabrication de styrène sans eau, etc...

Une analyse des différentes formes de technologies propres montre que les changements de procédés de fabrication ne constituent que 33% des cas recensés (1982); les changements dans les conditions de mise en oeuvre du procédé de fabrication correspondant à 25% des cas; l'introduction de systèmes de recyclage et/ou de récupération de fluides ou matériaux dans le procédé de fabrication à 42% des cas.

Le rôle joué par les changements de procédés de fabrication est donc relativement modeste.

Cette classification en 3 niveaux, qui ne sont d'ailleurs pas exclusifs les uns des autres, illustre bien la diversité des opérations que l'on peut rassembler sous l'appellation générique de technologies propres. Le vocable "technologies propres dans l'industrie" peut regrouper indirectement des no-

tions fondamentales dès lors qu'elles conduisent directement ou indirectement à la réduction des nuisances. Elles peuvent concerner par exemple:

- la recherche industrielle
- l'innovation technologique
- la mise en oeuvre de matériels plus performants
- les économies d'énergie et de matières premières
- la récupération et la valorisation interne ou externe des déchets industriels
- les transferts de technologie
- l'automatisation d'un procédé de fabrication.

- - - - -

Les technologies propres conjuguent ainsi deux grandes intentions:

- la lutte préventive contre la pollution
- le développement de procédés modernes de fabrication.

- - - - -

## II. LES PRIORITES DE LA FRANCE

### 1) les principes de base

Pour l'essentiel, les technologies propres trouvent leur justification en France dans des exigences économiques, même si elles nécessitent des efforts d'imagination et un savoir-faire technique dans la remise en cause des habitudes de production. On recherche "une manière intelligente de dépolluer au moindre coût en évitant de produire la pollution pour ne pas avoir à la détruire ensuite". La pollution d'origine industrielle est surtout considérée comme un ensemble de pertes qui se produisent tout au long du processus de fabrication. Par conséquent, l'atout majeur des technologies propres est de réaliser les conditions qui permettent la concordance de l'intérêt général (la protection de l'environnement) et du calcul économique des producteurs. Tout l'effort consistera à prouver que l'entreprise peut produire normalement tout en polluant moins. Et que, dans certains cas, la technique mise en place peut même devenir source d'économies. Les avantages suivants sont mis en exergue:

- économies de matières premières, de ressources naturelles (eau) et d'énergie
- valorisation des sous-produits
- amélioration du rendement et allègement du coût de l'anti-pollution et de la dépollution (le coût annuel de fonctionnement des stations d'épuration des eaux usées industrielles peut présenter de 10 à 20% de leur coût d'investissement)
- obtention d'une plus grande sécurité face aux causes de dysfonctionnement et aux risques d'accidents (fiabilité accrue de la réduction des pollutions, réduction du risque de transfert de pollution)
- prise en compte de risques "nouveaux" dus à des formes de pollution "nouvelles" (toxicité à long terme pour l'homme, déséquilibres écologiques profonds...)
- développements de techniques et du savoir-faire, valorisation du potentiel de recherches et mise sur pied de technologies susceptibles de s'insérer dans un créneau d'exportation (dépôts de brevets)
- parfois amélioration des conditions de travail.

Dans les projets qu'ils soutiennent, les pouvoirs publics français privilégient les technologies propres qui :

- interviennent au stade de la production, de préférence par remplacement d'un procédé par un autre
- aboutissent à une réduction significative de la pollution
- présentent un caractère innovant
- permettent la conception d'un équipement pouvant être vendu à l'étranger ("ce qui n'est pas applicable à d'autres est sans intérêts").

## 2) Evolution récente

Jusqu'en 1986, les autorités françaises se préoccupent essentiellement de résoudre les problèmes urgents de ce qu'on pourrait appeler la "*pollution de tous les jours*", celle qui résulte du fonctionnement normal des industries.

Par exemple, sous l'influence du puissant lobby des pêcheurs, on assiste à la mise en place d'un vaste programme d'épuration des eaux rejetées dans les rivières. 1986 marque un réel changement de cap dans la mesure où les pouvoirs publics concentrent désormais leurs préoccupations autour de la prévention des risques majeurs. Les catastrophes écologiques qui se succèdent à la suite d'accidents (ex: Sandoz) ne sont pas étrangères à cette évolution française. On a répertorié en France un millier d'usines chimiques à risques, bien souvent intégrées dans le tissu urbain.

Le département français de l'Environnement inscrit donc sa politique des technologies propres dans le cadre de la lutte contre les pollutions exceptionnelles. Les procédés propres sont d'autant plus encouragés qu'ils permettent de circonscrire les risques de grandes catastrophes. Les deux objectifs - réduire la pollution courante et les dangers de pollution extraordinaire - ne sont pas cloisonnés mais il faut bien les considérer comme distincts.

Dans la mesure, par exemple, où l'introduction d'un procédé dépolluant peut entraîner une augmentation du risque exceptionnel. Deuxième caractéristique de l'évolution récente: le parti pris pour une approche multisectorielle des technologies propres. Dans les années 70, c'est l'approche unisectorielle qui domine avec les "contrats de branche". Il s'agit de *plans de restructuration et de modernisation d'une branche ancienne de l'économie* (ex: le textile, la papeterie..) facilitées par les pouvoirs publics français par

le biais d'une réduction des charges sociales. Dans ces contrats, plutôt condamnés par la Commission européenne en vertu des règles communautaires de concurrence, figurait une clause concernant l'installation d'un équipement moins polluant.

L'introduction d'un nouveau procédé ne pouvait donc, la plupart du temps, rejaillir que sur le secteur faisant l'objet d'un contrat. Cette philosophie a encore dominé les premiers pas d'une politique spécifique des technologies propres. Mais à l'heure actuelle, les autorités françaises encouragent prioritairement les investissements et la recherche qui débouchent sur *"une fertilisation croisée"* de plusieurs secteurs. Autrement dit, elles incitent à la *mise au point de techniques polyvalentes qui sont employées, ou susceptibles d'être employées, dans diverses branches de l'industrie*. Par rapprochement avec les motivations économiques, c'est une manière d'éviter le saupoudrage des efforts et de faire profiter l'ensemble des entreprises françaises des éventuelles découvertes.

Dans le même ordre d'idée, les pouvoirs publics français misent résolument sur l'effet multiplicateur de leur impulsion. C'est pourquoi le soutien sera préférentiellement dirigé vers les *chercheurs, les concepteurs et les installateurs plutôt que vers les utilisateurs industriels*.

De sorte que les applications possibles soient, dès le départ d'un projet, élargies à tous secteurs d'activités potentiellement intéressés.

### III. LE MECANISME INSTITUTIONNEL

---

La mise en oeuvre formelle et officielle de procédures règlementaires ("le bâton") et financière ("la carotte"), et d'actions de formation et de sensibilisation en matière de technologies propres a réellement commencé en 1979.

C'est le 20 mars 1979 qu'un comité interministériel de la qualité de la vie a pris des décisions importantes:

- création, au sein de la direction de la prévention des pollutions au Ministère de l'Environnement et de la qualité de la vie d'une mission "technologies propres", chargées de proposer et de suivre les actions concourant à l'échelon national et international au développement des technologies propres. Cette mission dispose d'une ligne budgétaire au sein du ministère.
- création d'un "groupe interministériel de Coordination des Actions et de Promotion et de Développement des Technologies Industrielles Propres" qui doit veiller à la coordination et au développement des actions conduites par les divers départements ministériels en faveur des technologies propres.. Il a pour tâche d'examiner les projets que ces départements décident de lui soumettre en raison de leur intérêt pour le développement des technologies propres. Son secrétariat est assuré par la "Mission Technologies Propres".

Cette dernière a été mise en place effectivement en 1980.

Son rôle essentiel est :

- d'assurer la coordination de tous les dossiers technologies propres instruits directement par les services extérieurs du Ministère de l'Environnement ou les établissements publics sous tutelle (Directions Régionales de l'Industrie et de la Recherche, Agences Financières de Bassin, Agence Nationale pour la récupération et l'Elimination des Déchets, Agence pour la qualité de l'Air) ou des autres départements ministériels (Agence Nationale de Valorisation de la Recherche, Agence Française de l'Energie);
- d'être le correspondant des services dépendant des autres départements ministériels (Ministère du Redéploiement Industriel et du Commerce Extérieur, Ministère de l'Agriculture, Ministère de l'Education Nationale, Ministère des Relations Extérieures, Ministère de l'Economie, des Finances et du Budget).

Le Ministère de l'Environnement, notamment grâce à l'action des deux organismes spécialisés cités précédemment, s'est doté de moyens d'intervention pour intégrer les objectifs de réduction des pollutions dans la politique de développement industriel.

C'est ainsi que des mesures réglementaires, des aides financières, des incitations fiscales, des actions de formation et de sensibilisation, des programmes de recherche développement etc... ont été mis en oeuvre. Les objectifs principaux sont:

- initier les procédés moins polluants dans tous les cas potentiels où il n'existe aucune spontanéité de déclenchement;
- infléchir des projets existants où la composante antipollution est peu ou mal intégrée;
- provoquer tous les transferts d'innovation et de technologie pouvant avoir un impact sur la réduction des pollutions.

- - - - -

#### IV. LES AIDES PUBLIQUES (cfr. Tableau page suivante)

---

##### 1. Aides financières spécifiques aux technologies propres

Le Ministère de l'Environnement et ses trois grands établissements publics sous tutelle (AFB - Agences Financières de Bassin; ANRED - Agence Nationale pour la Récupération et l'Élimination des Déchets, AQA-Agence pour la Qualité de l'Air) accordent des aides spécifiques aux technologies propres. Elles ont essentiellement une valeur incitative pour les industriels qui sont encouragés à innover dans le domaine de la lutte préventive contre la pollution.

##### A. AIDES DU MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT.

Le Ministère de l'Environnement attribue des aides à la démonstration au titre des technologies propres versées sous forme de subventions. Ces aides sont accordées à des opérations ayant un caractère nouveau, exemplaire, et reproductible dans d'autres branches industrielles.

L'efficacité et la rentabilité éventuelle de ces techniques ainsi démontrées, leur caractère reproductible doit permettre une bonne diffusion et une meilleure pénétration des technologies propres dans le tissu industriel en remplacement des techniques classiques. Pour bénéficier de ces aides financières, tout industriel ayant un projet d'investissement impliquant une réduction à la source de pollution par la mise en oeuvre de technologies propres nouvelles doit constituer un dossier détaillé qu'il remet soit à la Mission Technologies Propres, soit aux services techniques locaux les plus concernés (Agences Financières de Bassin, Direction Régionale de l'Industrie et de la Recherche).

Les décisions sont soumises à l'approbation du Groupe Interministériel de Coordination des Actions et de Développement des Technologies Industrielles Propres (toutefois, le délai d'instruction ne dépasse pas 3 mois).

Entre 1979 et 1987, 180 dossiers ont été présentés à la Mission Technologies Propres. Ces demandes sont transmises, soit directement par les industriels, soit par l'intermédiaire des services techniques.

En août 1987, 86 dossiers ont été retenus (depuis 1979, bien entendu). Les autres ont été refusés car ils ne possédaient pas les caractéristiques nécessaires à l'attribution d'une subvention.

Financement des technologies propres en 1986			
Millions de Francs			
Nature	Organismes	Montant des aides	Investissement induit (1)
Aides spécifiques "Environnement" apportées par le Ministère de l'Environnement et organismes sous tutelle	. Ministère de l'Environnement	10,0	570
	. Agences de Bassin	156,8	
	. ANRED	4,7	
	. Agence pour la Qualité de l'Air	6,3	
Autres aides	(ANVAR, AFME...)	92,0	
Total		269,8	570

(1) Le chiffre de l'investissement induit est sous estimé du fait de la prise en compte partielle de l'activité de l'ANVAR et de l'AFME.

NOTE: En 1987, les 570 millions deviendront 1 milliard de francs lourds en raison d'une opération de financement exceptionnel d'un système de traitement des ordures de la région parisienne.

(NB: le nombre proportionnel de dossiers rejetés a tendance à décroître du fait que les industriels se renseignent davantage avant de faire leur demande et du fait que les fonctionnaires entament les discussions avec les dirigeants d'entreprises avant la rédaction des dossiers).

Pour l'ensemble de ces dossiers, cinq branches industrielles sont principalement représentées :

- la tannerie (7 dossiers)
- l'agro-alimentaire (16 dossiers)
- la papeterie (7 dossiers)
- la métallurgie, traitement de surface (21 dossiers)
- la chimie (24 dossiers)
- Divers (11 dossiers)

Les 86 dossiers retenus concernent un investissement total de 798 millions de francs avec une aide de 30,4 millions de francs accordée par la Mission Technologies Propres (MTP) soit un taux moyen d'aide de 4%.

(En réalité, ce taux avoisine pour la plupart des cas 10% de l'investissement. Ce sont quelques gros dossiers qui faussent les chiffres).

Globalement, on peut dire que l'agro-alimentaire a reçu jusqu'à présent une aide assez incitative de la MTP. Les aides accordées au secteur de la métallurgie concernent les grands groupes industriels, alors que celles accordées au secteur du traitement de surface s'adressent plutôt aux petites et moyennes industries, ce qui reflète la réalité du tissu industriel. Dans le domaine de la chimie, les investissements sont particulièrement importants (soit 425 millions de FF fin 1984) et représentait 70% du montant total de l'investissement des 60 opérations acceptées à cette date. L'incitation de la Mission est assez faible (+/- 2% de l'investissement) mais le montant global atteignait fin 1984 21% de l'incitation globale du Ministère de l'Environnement dans le domaine des technologies propres.

Devant l'ampleur des réalisations, l'aide de la Mission Technologies Propres s'ajoute en complément des aides apportées par les Agences Financières de Bassin, l'Agence Nationale pour la récupération et l'Élimination des Déchets, l'Agence Française pour la maîtrise de l'énergie, etc... de sorte que le total des aides atteint 26%.

## T A B L E A U 1979 - 1984

Répartition des aides de la Mission Technologies Propres.

Branche	% total des aides Investissement	% aide MTP Investissement	Répartition des aides M.T.P. par branche (%)
Tannerie	43	19	4
Agro-alimentaire	37	9	15
Papeterie	64	7	10
Métallurgie/ Traitement de surface	31	5	21
Chimie	21	2	34
Divers	31	10	16
TOTAL	26	3	100

*B. AIDES DES AGENCES FINANCIERES DE BASSIN (AFB)*

Les six Agences Financières de Bassin sont chargées de participer techniquement et financièrement à la lutte contre la pollution de l'eau et à l'aménagement rationnel de la ressource en eau. Pour ce faire, elles disposent de moyens financiers importants grâce à la perception de redevances notamment sur le volume de prélèvement et la quantité de pollution rejetée.

Ces moyens ont permis aux AFB de se doter d'un personnel important et qualifié et de mettre en oeuvre un système d'incitation et d'aides économiques.

En ce qui concerne les financements, les agences accordent leur aide aux maîtres d'ouvrage pour la réalisation de travaux correspondant soit à la lutte contre la pollution (stations d'épuration, émissaires en mer, procédés de fabrication moins polluants, etc...), soit au développement des ressources en eau (adductions de cours d'eau régularisation des débits, etc...)

La dépollution, qui a été considérée comme un objectif prioritaire

par les six agences de bassin, fait l'objet d'un financement sous formes de primes - lorsque le dispositif construit permet d'éviter la détérioration de la qualité des eaux - ou sous forme d'aides à la réalisation des travaux: subventions et prêts.

L'aide à la réalisation des travaux représente en moyenne de 15 à 40% du coût total pour les ouvrages collectifs et de 30 à 70% pour les équipements d'épuration industrielle. Toutefois, les prêts aux industries nouvelles ne peuvent excéder 50% du coût des travaux. En réalité, les aides aux entreprises sont généralement accordées sous forme de prêts. Pour les industries nouvelles, ces prêts sont accordés à trois ans avec un différé d'un an au taux de 8%, ou sous forme d'une avance à quatre ans avec ou sans différé d'un an; le coefficient de transformation des prêts est alors fixé à 0,84% pour l'avance à quatre ans sans différé et à 0,70% pour l'avance à quatre ans dont un an de différé.

Par circulaire du 18 juillet 1979, le Ministère de l'environnement a demandé aux agences financières du bassin de majorer les taux d'aides applicables aux technologies propres, par rapport à ceux des autres investissements anti-pollution. Ces dispositions ont été appliquées dès 1980 et sont inscrites dans le IVème programme d'intervention des Agences Financières de Bassin (1982-1986).

Les modalités d'intervention varient d'une Agence à l'autre mais, d'une façon générale, chaque Agence accorde des conditions plus favorables aux industriels qui investissent dans les technologies propres. En général, 10 à 20% d'aides complémentaires sous forme de subvention, d'avance ou de prêt, aux réalisations à caractère de technologie propre permettant la réduction des pollutions de l'eau. De 1978 à 1983, les Agences Financières de Bassin ont aidé à la mise en place de 500 installations recouvrant des changements et des modifications de procédés, des recyclages internes et des valorisations de sous-produits, répartis dans tous les secteurs de l'industrie.

Conjointement à la diminution de la pollution, ces opérations ont des effets favorables dans l'un ou plusieurs des domaines suivants:

- économie de matières premières : 47% des cas
- économie d'eau : 23% des cas
- valorisation des déchets : 25% des cas
- économie d'énergie : 7% des cas
- amélioration de la sécurité, diminution du bruit et des odeurs:

3% des cas.

Sur cette période, le montant cumulé des aides accordées à ces opérations par les Agences de Bassin s'élève à 440 millions de Francs pour un investissement induit de 1.400 millions 1983 (francs constants) soit un taux moyen d'aide de 31,4%.

C. AIDES DE L'AGENCE NATIONALE POUR LA RECUPERATION ET L'ELIMINATION DES DECHETS (A.N.R.E.D.)

L'activité industrielle génère chaque année environ 150 millions de tonnes de déchets, soit presque 10 fois plus que les déchets des ménages. Certains de ces déchets constituent une source d'approvisionnement en matières premières de substitution pour plusieurs secteurs industriels (industries papetières, métallurgiques, chimiques, etc...) permettant une économie de devises pour la collectivité nationale et améliorant la compétitivité de l'industrie concernée. A cet égard, la mission de l'Agence Nationale pour la Récupération et l'Élimination des déchets consiste notamment à :

- promouvoir l'élimination la plus satisfaisante possible des déchets industriels et plus particulièrement les déchets toxiques et dangereux;
- réduire à la source la production de déchets (actions de type "technologies propres") ou trouver une filière de valorisation à dominante "matières premières" ou "énergétique";
- développer le recyclage, la réutilisation de matériaux dans les secteurs industriels où les enjeux économiques de la récupération sont les plus significatifs.

Les activités du service "industrie" se situent donc au carrefour de préoccupations de sauvegarde de l'environnement et de récupération de matières premières.

En ce qui concerne les modalités d'intervention, l'ANRED a défini les deux orientations suivantes pour l'attribution des aides:

1) les subventions proprement dites sont réservées à des opérations ne relevant pas d'activités commerciales ou industrielles mais qui s'apparentent à un service public; c'est le cas notamment des actions inscrites dans les programmes de lutte contre les déchets sauvages et de l'assistance technique gratuite aux collectivités locales et aux industriels.

2) lorsque les opérations se situent dans un contexte industriel ou



## D. LES AIDES DE L'AGENCE POUR LA QUALITE DE L'AIR (AQA)

L'Agence pour la qualité de l'air a pour mission de susciter, d'animer, de coordonner, de faciliter et de réaliser les actions tendant :

- au développement et à la démonstration des techniques de prévention de la pollution de l'air;
- au renforcement de la surveillance de la qualité de l'air;
- à l'information des personnes publiques et privées en matière de connaissance de la pollution de l'air, de sa prévention, etc..

En matière de développement et de promotion des techniques de prévention ou de réduction des pollutions atmosphériques, l'Agence aide en particulier :

- le développement, la mise au point, l'évaluation des performances, des coûts et des conditions d'utilisation des techniques de prévention ou d'épuration nouvelles ou d'améliorations notables apportées à de telles techniques existantes;
- la ou les premières utilisations effectives de ces techniques nouvelles ou améliorées ainsi que de techniques existantes adaptées à des secteurs nouveaux.

Ces techniques peuvent être aussi bien des techniques de traitement d'effluents gazeux (dépoussiérage ou épuration des gaz) que des techniques de production rendues intrinsèquement moins polluantes ou dont les effluents sont modifiés dans leur nature ou leurs caractéristiques, de façon à pouvoir faire l'objet d'un traitement plus efficace.

L'Agence n'aide en général qu'une seule opération (c'est-à-dire la première) d'un type déterminé. Toutefois, l'Agence peut, si nécessaire, aider plusieurs opérations similaires ou successives notamment dans les cas :

- d'opérations de développement ou de démonstration faisant appel à des techniques différentes pour obtenir un niveau de rejets prédéterminé (par exemple électrofiltre ou filtres à manches);
- d'opérations de développement ou de démonstration de techniques apparemment identiques présentées par des constructeurs différents;
- d'opérations de développement ou de démonstration concernant des types d'installations en apparences voisines (taille ou nature), mais pouvant présenter des problèmes d'application techniques ou économiques particuliers.

A fortiori, si l'Agence peut aider l'introduction d'une technique nouvelle d'origine étrangère en France, elle aidera concurremment un ou plusieurs constructeurs français à développer des techniques analogues. Les modalités financières d'intervention de l'Agence peuvent être variées : il peut s'agir de subventions, de prêts, d'avances remboursables, de participations au capital, etc... La forme et le montant de l'aide dépendent de multiples facteurs : coût et surcoût de l'opération, intérêt de l'opération au regard de la lutte contre les pollutions, risques techniques ou financiers réels encourus par le demandeur de l'aide, rentabilité potentielle de l'opération elle-même ou de l'opération plus vaste à laquelle elle est liée, possibilités de diffusion de la technique, etc...

La dotation (autorisation de programmes) de l'AQA pour ces interventions a été de 11,6 millions de FF en 1983. A l'intérieur de ce budget, les actions de développement des techniques de prévention de la pollution de l'air ont compté pour près de 7 millions. On peut considérer parmi ces 7 millions que le montant des aides spécifiques aux technologies propres en tant que telles s'élève à 1 million (14% des aides à l'anti-pollution) ce qui correspond à des investissements induits d'environ 7 millions.

## 2. Aides financières non spécifiques aux technologies propres

Les technologies propres présentent bien souvent d'autres intérêts que ceux résultant de la seule réduction des pollutions. En initiant de nouveaux procédés de fabrication, il est fait appel à l'innovation, au transfert d'innovation et de technologie.

La recherche et le développement des technologies propres peuvent bénéficier à divers titres des aides d'autres départements ministériels. Ainsi, le Ministère du redéploiement industriel et du Commerce Extérieur peut apporter des aides, soit pour des opérations de recherches, soit pour des opérations d'investissements exemplaires dans le domaine des technologies propres. De même, le Ministère de l'Agriculture peut prendre en compte, soit des études qui conduisent à une valorisation de déchets ou sous-produits alimentaires, soit à la mise en place de technologies propres insérées dans un projet d'investissement qui donne lieu à une prime d'orientation agricole ou une aide du Fonds Européen d'Orientation et de Garantie Agricole (FEOGA).

Le Ministère de l'Environnement assure, chaque fois que cela est nécessaire, la liaison avec ces départements ministériels pour maintenir la cohérence et la continuité de la prise en charge des dossiers au titre des diverses procédures. Mais les principales interventions financières des pouvoirs publics non spécifiques aux technologies propres se font par l'intermédiaire de deux établissements publics :

- l'Agence Nationale pour la Valorisation de la Recherche (ANVAR)
- l'Agence Française pour la Maîtrise de l'Energie (AFME)

### A. *AIDES DE L'AGENCE NATIONALE POUR LA VALORISATION DE LA RECHERCHE (ANVAR)*

L'Agence, qui a pour mission la valorisation de la recherche, l'innovation et la modernisation, attribue des aides essentiellement au titre de l'innovation et du fonds industriel de modernisation.

- Au titre de l'innovation, l'ANVAR attribue des aides aux projets pilotes pour promouvoir des progrès technologiques et des produits nouveaux. Cette aide à l'innovation est souvent sous la forme d'une avance remboursable en cas de succès. Son montant peut atteindre 50% des dépenses.
- Les aides du Fonds industriel de modernisation sont accordées aux entreprises viables et compétitives qui présentent un projet

d'investissement se traduisant par une élévation du niveau technologique de leurs procédés ou de leurs produits. Elles s'opèrent principalement sous forme de "prêts participatifs technologiques". Ces prêts peuvent couvrir jusqu'à 70% du coût de l'opération et s'étendent sur 5 à 10 ans. Au cours du dernier trimestre 1983, correspondant à la période de démarrage de cette procédure, l'ANVAR a retenu 62 dossiers correspondant à un montant de prêts de 961 millions de FF.

Au total, les interventions financières de l'ANVAR concernant les technologies propres se sont élevées en 1983 à 70 millions de FF (soit 7,3% du total des prêts) ce qui correspond à un investissement induit de 242 millions de FF.

*B. AIDES DE L'AGENCE FRANÇAISE POUR LA MAÎTRISE DE L'ENERGIE (AFME)*

L'Agence Française pour la Maîtrise de l'Energie a reçu pour mission d'assurer la mise en oeuvre de la politique de maîtrise des consommations qui concourt à la réalisation du programme national d'indépendance énergétique. La réalisation de ce vaste programme nécessite :

- l'utilisation rationnelle de l'énergie
- le développement des énergies nouvelles et renouvelables
- des économies de matériaux et de matières premières.

C'est à ces divers titres que l'AFME peut apporter une contribution financière au développement et à la diffusion des technologies propres, notamment sous trois formes :

- une aide est apportée à la réalisation d'opérations pilotes industrielles pour la mise au point de matériaux nouveaux. La subvention peut atteindre 50% du coût de l'opération.
- les opérations de démonstration sont soutenues par des subventions jusqu'à hauteur de 50% des investissements engagés.
- une aide à la diffusion des techniques, réservées aux PME, peut atteindre 20% du matériel et des travaux.

Le Ministère de l'Environnement entretient des consultations régulières avec l'AFME; en 1982, 14% environ des aides à l'innovation accordées par l'AFME ont été attribuées à des projets permettant de réduire la pollution.

En 1983, les interventions financières de l'AFME concernant les

technologies propres se sont élevées à 19 millions de FF, ce qui correspond à un investissement induit d'environ 69 millions de FF.

*C. AUTRES FORMES D'INCITATION ET D'AIDES ECONOMIQUES*

Outre les aides financières attribuées par les services du Ministère de l'Environnement ou des autres départements ministériels, certaines entreprises peuvent bénéficier d'un aménagement fiscal ou d'une aide à l'exportation.

- aménagement fiscal : jusqu'en 1986, les entreprises ayant réalisé un investissement permettant de lutter contre la pollution de l'air ou de l'eau pouvaient pratiquer un amortissement exceptionnel de 50% de leur prix de revient dans la première année qui suit l'achèvement des travaux. Après les élections de 1986, cette mesure a disparu au profit du système global de crédit d'impôt pour les investissements de recherche.

- aides à l'exportation : le Ministère de l'environnement souhaite favoriser l'exportation vers les pays en voie de développement de technologies propres et appropriées à une gestion plus économe des ressources (matières et énergie).

A ce titre, des aides peuvent être attribuées à des opérations de recherche - développement nécessitant une adaptation des technologies propres françaises à ces pays, ou à des opérations de démonstration ayant un caractère novateur et exemplaire dans leur application. La mission "technologies propres" peut également participer financièrement à des études permettant de déboucher sur un marché à l'exportation de ces technologies.

### 3. Actions de recherche-développement en matière de technologies propres (mission technologies propres)

Le développement de nouvelles technologies moins polluantes, économes d'énergie et de matières premières ne va pas sans un effort important de recherche. Cette recherche, à finalité industrielle, est de la compétence et de l'initiative des industriels eux-mêmes.

Tout en laissant l'industrie maîtresse et responsable de son destin, il est tout de même du rôle et du devoir des pouvoirs publics de favoriser et d'aider cet effort de recherche.

En France, cette intervention revêt plusieurs formes :

- une analyse des besoins prioritaires,
- une aide à la diffusion large et rapide des données scientifiques et techniques les plus récentes,
- le rapprochement des partenaires concernés et compétents (liaisons universités-industrie en particulier),
- des aides financières à la recherche proprement dite qui ne sont dans tous les cas que des participations (généralement au taux de 50%) au coût total des travaux, l'industriel devant nécessairement supporter une partie du coût de la recherche.

La procédure utilisée est généralement celle de l'appel d'offres.

Des concours d'idées, de projets, sont lancés périodiquement par le Ministère de l'Environnement auprès des industriels, des instituts de recherche publics/privés, et des centres de recherche collective.

Ces appels d'offre touchent la totalité des secteurs de production industriels; cependant, des priorités ont été données ces dernières années (jusqu'en 1984)

à certains secteurs comme :

- la pâte à papier
- l'agro-alimentaire
- le traitement de surface des métaux.

Les critères retenus pour le financement des projets sont :

- l'implication des partenaires industriels ad hoc pour le développement de la technique ou du procédé dont la mise au point est visée par la recherche.
- le bilan comparé des avantages attendus de la nouvelle technique ou du nouveau procédé par rapport à l'état présent des techniques en termes de réduction des pollutions de l'eau, de l'air ou par les déchets solides.

- le bilan comparé des consommations spécifiques en énergie et en matières premières.
- l'évaluation même imprécise et prévisionnelle des coûts d'investissement et de fonctionnement de la nouvelle technique ou du nouveau procédé. Dans le cas où notamment, des récupérations et des valorisations de sous-produits ou de déchets sont envisagées, une étude du marché potentiel devra être faite auparavant.

Dans tous les cas, devra figurer dans le bilan économique, le coût de l'épuration des effluents dont la production n'aura pu être évitée, et tenir compte du coût de l'épuration évitée par la modification de la technologie.

A. *LES AXES D'ACTION DE LA MISSION TECHNOLOGIES PROPRES.*

Dès 1976, dans le cadre des actions menées par les différents comités scientifiques "eau", "sol" et "déchets solides", "pollution atmosphérique", des dossiers à caractère "technologies propres" ont été traités. Depuis 1976, six appels à propositions spécialisées dans le domaine des technologies propres ont été lancés. Les premières années, ces appels d'offres ont été limités à des branches industrielles particulières correspondant à la mise en place des contrats de branche. Avec le temps, les autorités françaises se sont orientées vers une approche multisectorielle. On peut distinguer quatre étapes dans cette évolution :

1) Trois premiers appels à propositions

- les domaines d'actions de l'appel d'offres N°1 (1976) étaient la tannerie-mégisserie et la papeterie.
- le but recherché par l'appel d'offres N°2 (1978) était de développer les principes d'arrachage permettant l'extraction de racines propres afin d'éviter la création d'une pollution au niveau de l'usine en éliminant la terre agglomérée aux betteraves dans les champs.
- l'appel d'offres N°3 (1979) marquait l'ouverture partielle des actions sur tous les secteurs de production industrielle en renforçant les thèmes déjà engagés dans la papeterie et la tannerie-mégisserie.

2) Appel à propositions N°4 (1981)

L'ouverture des actions sur tous les secteurs de production industrielle est maintenue. Cependant, une attention particulière a été portée :

- aux projets qui tendent à réduire les effets des polluants les plus dangereux pour l'homme et son environnement;
- aux projets qui s'attaquent le plus en amont à la production de la pollution;
- aux secteurs suivants: agro-alimentaire, traitement de surface et Industrie Chimique, notamment la chimie fine ;
- aux nouvelles possibilités d'application de techniques comme l'électrolyse, l'électrodialyse, l'ultrafiltration, l'osmose inverse, la diffusion gazeuse, la catalyse enzymatique...
- aux nouvelles techniques de combustion pour réduire les émissions de poussières d'oxydes de soufre et d'azote;
- aux systèmes permettant d'associer un transfert d'énergie satisfaisant à un transfert de masse important.

3) Appel à propositions N°5 (1982)

Il est caractérisé par deux points essentiels:

- l'ouverture totale des actions sur tous les secteurs de production industrielle. Aucun secteur n'est plus privilégié d'une manière ou d'une autre .
- la permanence de l'appel à propositions. Les projets soumis sont examinés tout au long de l'année.

4) Appel à propositions N°6 : membranes (1986-1987)

Le but de cet appel d'offres est de promouvoir l'élaboration de nouveaux matériaux et l'utilisation des membranes séparatives dans la mise en oeuvre de procédés innovants pour réduire la pollution industrielle. Cet appel d'offres, lancé en 1986, est en cours d'engagement en 1987.

B. *ANALYSE DES DOSSIERS.*

La Mission "Technologies Propres" a reçu au total, depuis 1976 jusqu'à présent (août 1987) 274 dossiers.

La répartition des dossiers se présente comme suit:

- dossiers reçus : 274
- dossiers retenus : 98 (36%)
- dossiers refusés : 176 (64%)

Année	Nombre de dossiers reçus	Nombre de dossiers retenus	Nombre de dossiers refusés
1976	53	9	44
1977	10	7	3
1978	4	1	3
1979	5	5	0
1980	53	16	37
1981	55	11	44
1982	13	5	8
1983	28	13	15
1984	12	7	5
1985	21	11	10
1986	20	13	7
TOTAL	274	98	176

Le tableau suivant indique les secteurs prépondérants

Branches industrielles	Dossiers reçus	Dossiers retenus	Dossiers refusés
Industrie de la Tannerie- Mégisserie - Lainerie	9	4	5
Industrie textile	12	4	8
Industrie Agro-Alimentaire	62	16	46
Industrie Papetière	29	14	15
Industrie Métallurgie/ Traitement de Surface	86	38	48
Industrie Chimique	22	10	12
Divers	54	12	42
TOTAL	274	98	176

Le secteur de la métallurgie/traitement de surface vient largement en tête. Il représente 39% des actions recherche engagées par la mission. C'est en effet une profession qui a dû répondre à une réglementation contraignante et donc faire des efforts de recherche ces dix dernières années. Suivent ensuite, respectivement, l'Agro-Alimentaire, l'Industrie du Papier. Les industries du Textile et de la Tannerie sont faiblement représentées. Ce sont des secteurs traditionnels et peu dynamiques. La Mission "Technologies Propres" a organisé deux journées de dialogue avec les industriels du textile et de la papeterie. Ce type d'action a permis de dégager des thèmes de recherche en concertation avec les professions. Pour le prochain appel d'offres, il est prévu de mettre l'accent sur l'industrie chimique. Le 11 juin 1987, une journée a été réalisée avec l'ensemble des industriels de la chimie à Lille.

### C. BILAN FINANCIER

D'une manière générale, la participation financière de la Mission pour les 98 projets de recherche retenus s'élève à 25,3 millions de F., ce qui représente 32% du coût total des études. Une analyse fine montrant l'affectation de cette participation dans les branches industrielles est faite à travers le tableau suivant:

Branches industrielles	Coût total des dossiers retenus (1)	Coût moyen (2)	Participation totale (3)	Participation moyenne (4)	% $\frac{(3)}{(1)}$
Tannerie/Mégisserie/Lainerie	2,0	0,5	1,1	0,27	55
Textile	1,9	0,47	0,9	0,24	51
Agro-Alimentaire	12,4	0,77	5,3	0,33	43
Papeterie	7,0	0,5	3,4	0,24	49
Métallurgie/ Traitement de Surface	27,2	0,71	9,6	0,25	35
Chimie	22,1	2,21	2,2	0,22	10
Divers	6,5	0,55	2,8	0,23	42
TOTAL	79,1	-	25,3	-	-

(millions de francs)

## D. ANALYSE DES DOSSIERS REFUSES.

Les dossiers refusés constituent les 2/3 de l'ensemble des dossiers présentés à la Mission "Technologies Propres".

Le tableau ci-après présente les principales raisons de refus et le nombre de dossiers éliminés correspondant.

Raison du Refus	Nombre de dossiers concernés	% par rapport au nombre total de dossiers refusés
Le procédé présenté n'est pas une technologie propre	57	32
Le procédé ne présente pas de caractère novateur	32	18
Le projet est inconsistant	22	12,5
Le projet relève d'autres comités ou organismes d'Etat	19	11
Autres raisons (manque d'association avec un industriel, projet non valable économiquement, projet financé par d'autres organismes, etc...)	58	33

Il est normal que le total dépasse 100% puisque certains dossiers sont refusés pour de multiples raisons.

Un tiers des dossiers ne sont pas retenus parce qu'ils ne répondent pas à la définition strictu senso d'une technologie propre. Ce rapport est ramené à 28% pour l'appel à propositions de 1982, ce qui tend à prouver que les laboratoires privés et publics améliorent la qualité des projets qu'ils présentent à la mission.

Les résultats par rapport au premier indicateur sont consignés dans le tableau qui suit :

Indicateur 1	Nombre d'études concernées	% par rapport aux études terminées
Rapport final	68	96
Objectifs de départ atteints	57	80
Objectifs de départ partiellement atteints	9	13
Objectifs de départ non atteints	2	3

L'évaluation des résultats à travers les autres indicateurs est réalisée à partir de l'enquête effectuée sur les études terminées auprès des organismes contractants et dont les objectifs ont été atteints.

Sur les 57 contrats concernés, 11 chargés d'étude n'ont pas été contactés car les projets sont très anciens (1976-1977).

Des 46 réponses obtenues, il ressort :

Indicateur	Nombre	%
Prise de brevet	11	23
Suite de l'étude au stade pilote	21	41
Application industrielle	20	43
Extension dans la branche du nouveau procédé mis au point	11	24
Application du procédé propre	3	6
Diffusion des résultats de la recherche (organismes, presse, congrès, salons,...)	19	41

V. POLITIQUE DE FORMATION, D'INFORMATION ET DE SENSIBILISATION  
RELATIVE AUX TECHNOLOGIES PROPRES

Les aides financières sont un volet important de la politique française des technologies propres, car elles entraînent, sans se substituer au secteur privé, une stimulation de la recherche, de l'expérimentation et de la diffusion des techniques propres. Cet effort public est précieux, car l'environnement est un secteur où la rentabilité des opérations d'innovation n'est pas toujours perçue comme immédiate et où le "capital risque" du côté du système bancaire tend à se raréfier.

Cependant, il convient de ne pas sous-estimer les effets pervers d'une politique financière trop isolée. En effet, il a été constaté par le passé que les plus grosses entreprises bénéficiaient de la majeure partie de l'aide publique, ceci au détriment des petites et moyennes entreprises qui n'avaient ni les moyens, ni les connaissances et ni le personnel nécessaire pour adopter des technologies avancées, pour s'informer sur les techniques disponibles et les possibilités de soutiens financiers ou plus simplement pour élaborer des dossiers complets et détaillés.

Pour remédier à certains de ces inconvénients, mais aussi pour diversifier les actions en matière d'environnement industriel, le Ministère de l'Environnement s'est orienté vers la mise en oeuvre d'une vaste campagne d'information, de sensibilisation et de formation relative aux technologies propres.

La promotion des technologies propres dans l'industrie passe nécessairement par une remise en cause de l'état d'esprit des industriels et par une intégration plus complète des préoccupations d'environnement dans le processus de décision. Les professionnels de l'industrie associent en effet trop fréquemment la lutte contre la pollution à des dépenses improductives, sans voir qu'il y a place pour une réconciliation des objectifs en terme de profit et de lutte contre la pollution. C'est pourquoi les efforts de formation et d'information s'adressent d'abord à l'ensemble des personnes liées à l'activité de l'entreprise et la prévention des pollutions, que ce soit les agents productifs ou les personnes chargées de diminuer les nuisances de l'entreprise.

A. ACTIONS DE FORMATION

Comme le soulignait le rapport de l'OCDE sur l'environnement et le changement technique, "les structures de formation des chercheurs et techniciens (universités, instituts de recherches publics et privés, etc)

représentent le substrat même du changement technique... D'une façon générale, la formation technique crée les conditions, à la fois de l'émergence de l'innovation, et de la réceptivité du corps social à son endroit. Le processus d'innovation est lié à un continuum des institutions, des comportements et des esprits, le progrès technique ne peut pas faire l'économie d'une certaine culture technique".(OCDE 1984)

Par ailleurs, c'est au moment même où les futurs ingénieurs, techniciens ou chercheurs apprennent la maîtrise des procédés et des techniques de production qu'ils doivent être informés des conséquences pour l'environnement de la mise en oeuvre des outils de production. C'est à ce moment là qu'ils doivent être formés aux méthodes de lutte préventive et qu'on doit leur démontrer qu'une technique moins polluante est aussi une technique économe en ressources. Une action de formation a été entreprise par "l'Institut de Gestion des Energies" pour un montant de 1,5 million de FF pour la première étape. Globalement, la mission de formation entreprise a retenu:

- tout d'abord, la formation des enseignants par des stages de courte durée (stage de sensibilisation et stage d'optimisation des procédés de fabrication).

Il s'agit surtout de montrer l'intérêt, la faisabilité de technologies propres dans les branches industrielles et de présenter les moyens pédagogiques mis à la disposition des enseignants pour diffuser auprès des étudiants cet état d'esprit.

- L'intérêt des technologies propres semble une notion qui est bien perçue par les enseignants. Cette action de sensibilisation est donc très positive. Par contre, la deuxième étape qui consiste à les faire prendre la décision d'introduire dans leur propre enseignement les méthodes préventives de lutte contre la pollution reste à faire.

Le programme mis en place par l'Institut de Gestion des Energies n'a, en fait, pas donné les résultats espérés. Le Ministère de l'Environnement a donc décidé de s'y prendre autrement. Il est en train d'élaborer "une stratégie de communication" qui consiste, dans un premier temps à répertorier tout le matériel de formation qui existe concernant les technologies propres. Une fois que ce recensement aura eu lieu, il s'efforcera en priorité de le diffuser vers les milieux industriels, pédagogiques et étudiants. Ensuite, il s'agira, non plus de s'imposer comme le "formateur" légitime, mais d'organiser la communication, les rencontres, entre les partenaires. Ce travail étant fait, les séances de formation sur le terrain seront animées par les différentes Directions Régionales de l'Architecture, du Logement et de l'Environnement qui dépendent du Ministère du même nom.

Il est apparu en effet que c'était l'instrument le plus souple des pouvoirs publics pour assurer la décentralisation des activités.

## B. ACTIONS D'INFORMATION ET DE SENSIBILISATION

La pénétration des technologies propres dans l'appareil de production sera déterminante dans les prochaines années, à condition de créer une information sur les technologies existantes. Il est nécessaire d'informer non seulement les industriels mais aussi les fabricants de matériel de production qui doivent prendre en compte les économies d'énergie, les économies d'eau et de matières premières lors de la conception des outils de production. De même, les centres techniques professionnels ont un rôle essentiel à jouer en tant que spécialistes de la technologie d'une branche et conseillers des industriels.

Pour favoriser la prise de conscience des avantages à retirer d'une meilleure prise en compte de l'environnement dans l'industrie, le Ministère de l'Environnement et plus spécialement la mission Technologies Propres a organisé une vaste campagne d'information et de sensibilisation sur ce thème. Les principales réalisations de cette politique sont :

### 1) LE CATALOGUE DES TECHNOLOGIES PROPRES

Pour développer une meilleure motivation des acteurs de la production industrielle, le Ministère de l'Environnement a publié en 1981 un premier catalogue des techniques propres dans l'industrie française. Ce document présentait les performances techniques et économiques d'une centaine de réalisations dans toutes les branches de l'industrie; il a été adressé à près de 5000 industriels. Une deuxième version de ce catalogue a été éditée en 1986 qui reprend les performances de 80 entreprises. Afin de créer de nouvelles ouvertures et de sensibiliser de nouvelles catégories d'industriels, le nouveau catalogue possède une clef d'entrée qui prend en compte aussi bien la nature de la pollution rencontrée que les diverses étapes technologiques nécessaires pour la traiter.

Les procédés propres sont classés par rapport aux types de pollution qu'ils combattent puis par branche industrielle.

Ce catalogue possède donc une bonne valeur incitative dans la mesure où un industriel peut aisément situer son secteur d'activité par rapport au cas proposé.

2) L'ANNUAIRE DES REALISATIONS DES TECHNOLOGIES PROPRES

Le processus évolutif des technologies et la diversité des intervenants, tant au niveau technique que financier, incitent à mettre en place un système de diffusion des connaissances qui soit lui-même évolutif et opérationnel à tous les niveaux. Les résultats d'une enquête (SEDES 1982) ont montré qu'un besoin d'information sur la mise en place de réalisations de technologies propres se fait sentir tant de la part des industriels que des Directions Régionales de l'Industrie et de la Recherche et des Agences Financières de Bassin. Par ailleurs, il a été mis en évidence qu'un système d'information décentralisé répondait le mieux aux besoins des industriels, qui indiquent clairement qu'ils souhaitent garder des contacts privilégiés avec les services décentralisés. Il a donc été mis à la disposition des services techniques (Directions Régionales de l'Industrie et de la Recherche, Agences Financières de Bassin, Agence Nationale pour la Récupération et l'Élimination des Déchets, Agence pour la Qualité de l'Air) un annuaire des réalisations technologies propres en France.

De la sorte, les dossiers techniques restent auprès des services qui les instruisent et l'information centralisée est réduite au minimum. La Mission Technologies Propres se charge de la mise à jour tous les ans de cet annuaire. Ce dernier se présente sous la forme d'un fichier qui sera incessamment informatisé. Au moment de l'écriture de ce rapport (août 1987), la Mission met la dernière main au regroupement et au classement de plusieurs centaines d'exemples de technologies propres (pas seulement ceux qui ont bénéficié d'une aide) qui composeront l'embryon d'une Banque de données bientôt accessible via les réseaux Transpac et Minitel. Pour les pouvoirs publics, cette méthode présentera l'avantage d'une consultation aisée qui contribuera à rendre la décision efficace. En effet, l'analyse de l'évolution de la diffusion et de la pénétration des techniques propres dans l'industrie pourra être effectuée par l'utilisation de critères de sélections tels que le type d'opération, le secteur industriel, le genre de pollution. Les industriels pourront également dans l'avenir interroger facilement le fichier à partir d'un terminal informatique.

3) LE "PRIX TECHNOLOGIES PROPRES"

Par arrêté ministériel du 20 mai 1980, il a été institué un prix annuel, dit "prix technologie propre" en vue d'encourager la promotion et le développement de technologies propres permettant une meilleure prévention des nuisances d'origine industrielle. Ce prix est destiné à récompenser la réalisation de procédés de production mettant en oeuvre des techniques propres,

c'est-à-dire générant moins de pollution que les procédés habituellement utilisés jusqu'alors. C'est moins le montant du prix (50.000 FF) que la publicité et la renommée qu'il apporte qui constitue une incitation pour les industriels. Pour concourir à l'attribution de ce prix, les entreprises exerçant leurs activités en France doivent présenter avant le 15 octobre de chaque année, un mémoire comportant notamment les indications suivantes :

- nature et quantité des pollutions évitées par l'amélioration des techniques de production, ainsi que nature et quantité des pollutions résiduelles émises avec un descriptif des dispositifs éventuellement mis en place pour les traiter;
- un bilan matières et énergie de l'installation visée;
- un bilan économique, coût d'investissement et de fonctionnement.

Un jury chargé d'attribuer le prix est désigné par le Ministre de l'Environnement. Il comprend des personnalités représentatives de l'industrie, des milieux scientifiques, de la vie associative et syndicale et des responsables des collectivités locales. Leur nombre est limité à vingt. Leur président est nommé par le Ministre de l'Environnement.

N.B. : En 1984, le Ministère de l'Environnement a également créé un "Prix Installations classées" (50.000 FF) destiné à récompenser la réalisation de procédés ou dispositifs propres à supprimer ou à réduire les risques ou pollutions résultant directement ou indirectement d'une activité industrielle ou agricole. En outre, pour l'Année Européenne de l'Environnement, la France a rassemblé ces deux prix précités en y ajoutant deux autres prix : le prix "écoproduit" (seul indice d'une politique du produit propre) et le prix "technologies sans frontières".

Ces quatre prix forment ensemble le "concours L'ENTREPRISE ET L'ENVIRONNEMENT" de 1987. Il n'est pas exclu que cette formule ponctuelle se perpétue dans les années à venir.

#### 4) AUTRES ACTIONS MENEES AUPRES DES INDUSTRIELS

Les interlocuteurs habituels de l'administration sont bien souvent les grandes entreprises. Les P.M.E. sont dans l'ensemble moins touchées par l'ensemble des actions mises en route. C'est pourquoi la Direction de la Prévention des Pollutions (D.P.P.) et la Mission Technologies Propres ont organisé depuis 1979 une série de réunions ayant pour objet la promotion des technologies propres dans l'industrie française. A cette occasion, des communications présentant les actions entreprises en faveur des technologies propres et des

exemples concrets d'opérations réalisées dans l'ensemble des branches industrielles ont été faites. De nombreuses expériences ont ainsi été décrites sous leurs aspects techniques, juridiques ou sociologiques. L'intérêt de ces interventions est double :

- elles fournissent une bonne description qualitative du développement des technologies propres au cours de ces dernières années; elles font un tour d'horizon des techniques elles-mêmes en faisant s'exprimer un maximum d'industriels;
- elles sensibilisent les industriels pour qu'à l'occasion d'une rénovation ou d'un développement, ils pensent aux options technologiques nouvelles qu'offrent les technologies propres.

Depuis 1984, la Mission Technologies Propres organise également des "journées technologies propres" consacrées chaque fois à une branche particulière de l'industrie, ou à une technique particulière. Les thèmes suivants ont déjà été abordés ; le traitement de surface; la méthanisation; les technologies propres dans le textile, la papeterie et la chimie. C'est par le biais de ces séminaires et ces rencontres entre industriels que le Département de l'environnement espère dynamiser le transfert de technologie des grandes industries vers les petites et moyennes entreprises. Les pouvoirs publics français n'envisagent pas une action volontariste plus approfondie dans ce domaine. Ils veulent surtout bien assumer leur rôle de relais et de "pourvoyeur d'adresses".

#### C. SYNTHÈSE

Il apparaît à l'évidence que l'information et la formation sont des facteurs clés de l'étendue de la réussite de l'action en faveur des technologies propres. Ces facteurs sont d'ailleurs des compléments indispensables aux outils réglementaires, administratifs et financiers.

Depuis 1979, de nombreuses actions en faveur de la pénétration des technologies propres dans le monde industriel ont été réalisées par le Ministère de l'Environnement. Toutefois, les mécanismes de circulation et de diffusion de l'information technique ont tendance à s'exercer à sens unique : de l'administration vers l'administré.

En effet, l'information circule parfois difficilement entre les professionnels de l'industrie et même des industriels vers les centres de décision. Ceci tient en partie à la diversité et à la dispersion des entreprises, à la volonté de garder secret certains procédés de fabrication, ou plus simple-

ment , au manque de personnel qualifié, ou encore au manque de dynamisme des organisations interprofessionnelles.

Toujours est-il que l'effort d'information à l'intérieur des entreprises et entre les entreprises reste encore à poursuivre pour diffuser plus largement le progrès technique et favoriser la prise en compte systématique des problèmes d'environnement.

## VI. BILAN ET PERSPECTIVE

Les industriels français, au cours des dernières décennies, ont accompli des efforts considérables dans le domaine de l'identification des problèmes de protection de l'environnement et de leurs solutions possibles. Si l'objectif principal a porté sur la réduction et l'élimination des rejets polluants, il s'oriente actuellement vers une modification des équipements existants et des méthodes d'exploitation dans le but essentiel de réduire les déperditions de ressources, de matières premières et d'énergie. On s'oriente ainsi vers une prise en compte des effets secondaires et tertiaires de l'activité industrielle, et vers la mise en oeuvre de politiques préventives et intégrées.

La solution des problèmes de l'environnement passe ainsi progressivement d'une approche unidimensionnelle - le contrôle a posteriori de la pollution émise - à une approche pluridimensionnelle - l'intégration des préoccupations d'environnement à toutes les étapes et à tous les domaines de la production industrielle.

Plusieurs facteurs sous-tendent cette évolution :

- une intervention active, continue et diversifiée des pouvoirs publics,
- une sensibilisation progressive des industriels à la gestion éco-systémique de l'environnement et à l'importance des conditions socio-économiques,
- une progression de l'intérêt pour l'environnement industriel dans l'opinion publique et une volonté de contrôle de l'activité industrielle.

### 1) Intervention des Pouvoirs Publics

Après plusieurs années d'efforts dans la lutte contre les pollutions industrielles, l'Etat dispose aujourd'hui d'une panoplie d'outils institutionnels, réglementaires et financiers pour intervenir directement dans le champ des technologies propres. L'Etat assure également dans ce domaine un rôle essentiel de catalyseur et de coordinateur entre les différents partenaires (industriels, services techniques, élus, associations, laboratoires

de recherche, centres de formation, etc.). Ces interventions s'opèrent à partir de deux pôles principaux :

- une Mission Technologies Propres au sein du Ministère de l'Environnement, qui assure, un rôle d'animateur, de cohérence, de contrôle de qualité et de pédagogie,
- un réseau coordonné et décentralisé d'informations et d'incitations techniques, économiques et réglementaires, situé à l'interface entre les industriels et l'Etat et s'articulant entre la demande et l'offre des technologies. Il se compose d'une part d'agences techniques et financières : (AFB, ANRED, AQA, ANVAR et AFME), et d'autre part, des services des installations classées répartis dans les Directions Régionales de l'Industrie et de la Recherche.

Ce système a montré son efficacité dans la promotion et la diffusion des technologies propres dans l'industrie, notamment :

- par la mise en oeuvre d'une réglementation souple, concertée et déconcentrée,
- par la mise en oeuvre d'incitations financières diversifiées,
- par l'organisation d'actions de formation et d'information.

Au cours des années à venir, la politique de l'environnement industriel en matière de technologies propres, va se maintenir autour de ces grands axes et tentera plus spécifiquement de réaliser trois types d'actions :

(i) Orienter les recherches vers des études finalisées : certains procédés existent dans les laboratoires, mais ne se développent pas dans les unités de production à cause notamment des contraintes techniques et économiques. Il s'agit donc, dans une période économique difficile, d'amorcer l'optimisation de procédés moins polluants afin de répondre aux préoccupations de sécurité, de productivité et de rentabilité.

(ii) Favoriser les échanges avec les pays en voie de développement. Les technologies propres nécessitent une adaptation et un transfert des technologies existantes, c'est-à-dire de nombreuses modifications à apporter sur le terrain dans les industries de ces pays.

(iii) Renforcer l'action de formation. Les Ministres de l'Education Nationale et de l'Environnement vont mener une action commune sur la formation aux technologies propres des cadres de l'industrie. L'objectif est de former les formateurs, c'est-à-dire les enseignants (Institut Universitaire de Technologie, universités, écoles d'ingénieurs) par des actions de sensibilisation et des stages de formation. L'effort doit porter également sur la réalisation de matériels pédagogiques qui seront mis à la disposition des enseignants.

## 2) Sensibilisation des industriels

L'introduction de la notion de contrôle intégré de la pollution par l'emploi de technologies propres n'est pas sans poser des difficultés aux industriels. En effet, pour beaucoup d'entrepreneurs, la protection de l'environnement est avant tout un coût (charge financière) et une contrainte (appréciation qualitative de la responsabilité de l'entrepreneur vis-à-vis des milieux naturels). Il leur est difficile d'admettre qu'une nouvelle industrie doit naître et que les technologies propres ouvrent la voie vers une amélioration de la productivité et de l'économie des processus industriels.

D'un autre côté, certains industriels ont compris qu'ils avaient beaucoup à gagner en contrôlant leurs déchets, en utilisant efficacement leurs ressources et en incorporant la gestion de l'environnement à leur procédure générale de planification. Ils ont remarqué que les technologies propres pouvaient créer des produits, des profits et des opportunités d'exploitation tout en assurant une meilleure protection de l'environnement.

Cette disparité du monde industriel tient en partie au fait que les entrepreneurs n'ont pas tous la même conscience de leur devoir, ni la même possibilité d'y faire face, mais elle résulte aussi du manque d'information, de formation et de préparation des esprits aux nouvelles technologies.

Pour étendre et faciliter la prise de conscience des industriels aux problèmes d'environnement et à la nécessité de mettre en oeuvre des technologies propres, le Ministère de l'Environnement et les instances patronales ont déployé de nombreux efforts :

- . ouverture aux associations de riverains industriels,
- . participation de l'industrie aux réseaux de mesures de pollution,
- . publications et colloques "industrie-environnement",
- . amélioration de la qualité des études d'impact,

- . réforme des enquêtes publiques,
- . auto-surveillance,
- . rapport sur l'environnement.

La réalisation de ces actions a marqué, dans l'ensemble, une évolution du monde industriel vers des pratiques ouvertes et contradictoires, et vers la prise en compte intégrée des questions d'environnement. C'est ainsi que le système d'autosurveillance des industriels au plan de l'environnement s'est assez largement étendu à toutes les branches. Par ailleurs, le "rapport environnement", objet d'une journée d'étude entre le Ministère de l'Environnement et les instances patronales sera peut-être généralisé comme un outil à la disposition des industries pour mieux connaître leur environnement naturel et se faire connaître de leur environnement social.

La notion de technologie propre est au coeur du problème d'environnement industriel, elle est largement présente comme marge de manoeuvre essentielle pour la gestion de l'environnement. Il importe donc que la politique dynamique et responsable des pouvoirs publics des industriels et de la société civile se renforce et se poursuive pour assurer la promotion et la diffusion des technologies propres dans l'industrie.

### 3) Bilan en termes de résultats concrets

La Mission Technologies Propres, par le moyen d'enquêtes approfondies auprès des industriels, dresse régulièrement le bilan des technologies propres en fonction de leur incidence sur le milieu. L'objectif est naturellement d'observer l'évolution des "gains en dépollution" et de la rentabilité finale sur l'environnement.

La collecte d'informations s'effectue aussi dans les entreprises qui n'ont pas bénéficié de l'aide financière à l'investissement ou à la recherche. Une enquête est en cours et ses résultats devraient être connus vers le mois de novembre 1987.

Le dernier tableau récapitulatif disponible (cfr ci-dessous) a été établi en 1986 avec les données recueillies fin 1985.

## Incidences des Technologies Propres

(bilan sur 720 réalisations spécifiques "environnement" en France)

(1986)

- Réduction de la pollution :	
- eau-----	95%(1)
- air-----	5%
- déchets-----	8%
- Economie sur consommations :	
- eau-----	70%
- matières premières-----	66%
- énergie-----	13%
- Valorisation des déchets-----	26%
- Réduction des risques d'accident-----	25%
- Améliorations des conditions de travail-----	30%

(1) 95% des réalisations ont pour effet de réduire la pollution de l'eau.

ANNEXE II

LA POLITIQUE DES TECHNOLOGIES ET DES PRODUITS PROPRES

L'EXPERIENCE DE LA REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE

Jan C. Bongaerts  
Research Unit Environmental Policy  
Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung

Annie Roncere  
Institut pour une Politique Européenne de l'Environnement, Bonn.

Bonn, 1987

TABLE DES MATIERES

1. Introduction
2. Les aides financières aux investissements
  - 2.1 Mesures fiscales
  - 2.2 Programmes d'aides financières
3. Les programmes de recherche du ministère fédéral de la recherche
  - 3.1 Historique et résultats
  - 3.2 Analyse comparative
4. Les produits propres
5. Perspectives et conclusions
  - 5.1 Vers une politique des technologies propres
  - 5.2 Problèmes d'exécution

Références

## 1. INTRODUCTION

L'objectif essentiel de la plupart des lois, décrets et prescriptions administratives en vigueur en République Fédérale d'Allemagne ne visait, jusqu'à présent, qu'à obtenir une réduction de la pollution calculée en terme de concentration de polluants dans les émissions, et non la prévention de ces émissions. Les nombreuses lois en vigueur fixent en effet des normes de qualité de l'air et des eaux, mais n'affectent guère les émissions à la source; seules les prescriptions contenues dans les décrets administratifs sur le smog font exception à cette constatation. Ces dispositions juridiques ont donc favorisé la mise en place de technologies de dépollution installées en bout de chaîne plus qu'elles n'ont incité à la mise en place de technologies véritablement intégrées aux processus de production, encore appelées «technologies propres». La mise en place de technologies installées en bout de chaîne illustre en fait parfaitement la mise en oeuvre des lois environnementales en R.F.A.; l'un des plus grands succès obtenus dans ce domaine ayant été la politique de réduction des émissions d'oxydes de soufre et d'oxydes d'azote dans les grandes installations de combustion [1].

Dans une seconde phase cependant, la nécessité d'une évolution est apparue avec la constatation de nouveaux phénomènes de pollution. En matière de pollution atmosphérique par exemple, le traitement des gaz de combustion génère des boues d'épuration qui doivent à leur tour être déshydratées, mises en décharge, ou le plus souvent incinérées. C'est un véritable cercle vicieux qui est mis en place puisque cette deuxième étape de dépollution se révèle parfois également très polluante.

La prise de conscience de ce phénomène vient de se traduire récemment dans la législation environnementale avec l'apparition du concept de «Vorsorge» (dans le sens d'une «prévention» des émissions) dans l'amendement de 1987 de la loi sur le traitement des déchets (Abfallgesetz). L'article 14 de cette loi instaure trois obligations en matière de gestion des déchets, obligations énoncées dans cet ordre de préférence: prévention, réutilisation et mise en décharge contrôlée. Mais cet article prévoit également que la mise en oeuvre de cette politique incombe au gouvernement auquel revient l'initiative de publier les textes d'application. Ce n'est donc que dans la

mesure où le gouvernement fera usage des pouvoirs qui lui sont donnés et prendra les mesures nécessaires, que l'on peut s'attendre à une évolution des pratiques industrielles.

Cette tendance était également perceptible en ce qui concerne la réduction - ou la prévention - des polluants dans les effluents. La loi sur la qualité des eaux (Wasserhaushaltsgesetz), et la loi sur les redevances de pollution des eaux usées (Abwasserabgabengesetz) n'avaient incité jusqu'à présent qu'à utiliser des technologies installées en bout de chaîne. Mais les dispositions contenues dans les amendements de 1983, puis de 1986, pourraient toutefois conduire à un changement de politique. L'inclusion des émetteurs «indirects», c'est-à-dire ceux qui ne rejettent pas leurs eaux usées directement dans les fleuves mais utilisent les canalisations d'évacuation, augmente radicalement le nombre des entreprises qui doivent désormais se conformer à ces dispositions. En outre, les substances qui entrent dans le calcul des redevances sont beaucoup plus nombreuses que dans la législation en vigueur jusqu'à maintenant. Cette évolution du droit allemand signifie donc la reconnaissance dans le système juridique environnemental du problème des transferts de pollution, et témoigne de la volonté d'en éliminer les possibilités «légalés».

Ces nouvelles dispositions législatives auront vraisemblablement pour conséquence d'accroître la place occupée par les technologies propres en R.F.A. Une analyse des résultats obtenus n'est évidemment pas encore possible. L'on peut prévoir cependant une modification importante des instruments traditionnels de la politique environnementale, tels que les aides financières aux investissements en matière de protection de l'environnement, la recherche dans le domaine technologique, l'innovation et la diffusion des produits propres. Les sections suivantes seront consacrées à l'examen des instruments actuels et à leur fonctionnement. Cet examen peut permettre en effet de prévoir les difficultés qui ne manqueront pas de surgir.

## **2. LES AIDES FINANCIERES AUX INVESTISSEMENTS**

### **2.1 Mesures fiscales**

L'Article 7d de la loi sur les impôts sur le revenu (Einkommensteuergesetz) prévoit la possibilité d'accorder un amortissement accéléré aux investissements destinés à l'acquisition d'installations technologiques pour la protection de l'environnement. A juste titre cependant, ces dispositions ont été critiquées, car cet avantage, est-il précisé, ne peut être accordé qu'aux «équipements servant directement, et à 70 % au moins, à la protection de l'environnement». Il va de soi qu'une telle définition favorise l'aide financière aux technologies installées en bout de chaîne. Les technologies propres en effet signifient normalement l'introduction de nouveaux procédés qui bénéficient aussi bien à l'entreprise (en entraînant en effet une réduction des coûts grâce au progrès technique) qu'à l'environnement (en entraînant une réduction des émissions). La preuve de la clause des 70% est donc très malaisée à établir, et il arrive parfois, dans ces circonstances, que l'amortissement accéléré ne soit pas accordé.

Il est évident qu'une modification de ce régime fiscal pourrait stimuler l'emploi des technologies propres. En l'absence d'action politique (et législative) dans ce domaine, la situation restera identique jusqu'en 1990, date à laquelle expire l'application de ce régime, déjà prorogé deux fois, et qui pourrait l'être une troisième.

### **2.2 Programmes d'aides financières**

Il existe en outre des programmes d'aides financières en faveur des investissements consacrés aux technologies destinées à protéger l'environnement. Ces programmes ont été mis à l'origine en place afin de pallier les difficultés économiques que rencontrent les entreprises lorsqu'elles doivent s'adapter aux nouvelles réglementations environnementales. Il est évident que leur stratégie générale s'inscrit dans l'esprit de la législation environnementale précédemment décrite: l'accent, d'abord mis sur l'installation de technologies en bout de chaîne, explique qu'il n'existe pas de programme d'aides financières exclusivement destinées aux investissements dans le domaine des technologies propres. Il s'agit

plutôt d'investissements prévus pour des installations protectrices de l'environnement «en général». Etant donné la structure fédérale de la R.F.A., ces programmes d'aides financières existent à la fois au niveau du gouvernement fédéral et au niveau des Länder. Un effort du Ministère fédéral de l'Environnement, de la Protection de la Nature et de la Sécurité Nucléaire au niveau de la diffusion de l'information est à noter dans ce domaine avec la publication en février 1987 d'un recueil très complet intitulé «Aides à l'investissement en matière de protection de l'environnement» [2]. Ce recueil, destiné au grand public, contient toutes les informations pratiques sur les programmes d'aides financières aux investissements destinés à la protection de l'environnement. Les tableaux suivants (Tableaux 1 et 2) sont une récapitulation de l'ensemble de ces programmes d'aides financières au niveau de l'Etat fédéral et des Länder.

Tableau 1: Programmes d'aides financières à l'investissement pour des technologies environnementales au niveau de l'Etat fédéral

Institutions financières créditrices	Type d'aide	Milieux	Technologies propres mentionnées?
ERP <sup>1)</sup>	emprunts à taux d'intérêt réduit	air, déchets, effluents	explicitement
Deutsche Ausgleichsbank	emprunts à taux d'intérêt réduit <sup>2)</sup>	tous milieux	oui
Kreditanstalt für den Wiederaufbau <sup>1)</sup>	emprunts à taux d'intérêt réduit	tous milieux	non
Umweltbundesamt	aide à la recherche	3)	3)

1) Il s'agit de fonds du European Recovery Programme, de l'ancien Marshall plan, qui sont encore en circulation.  
2) Les bénéficiaires ne peuvent être que les entreprises moyennes.  
3) Il s'agit d'un programme de recherche dans tous les domaines de l'écologie, des technologies, des sciences sociales, du droit environnemental etc.

Tableau 2: Programmes d'aides financières des Länder en faveur des technologies environnementales

Institution financière créditrice	Type d'aide	Milieux	Technologies propres mentionnées
Bade-Wurtemberg (depuis 15.3.84)	emprunts à taux d'intérêt réduit <sup>1)</sup>	effluents, air	non
Bade-Wurtemberg (depuis 17.4.86)	subvention	air; programme spécial de recherche de procédés de combustions "propres" <sup>2)</sup>	uniquement, y compris installations de recyclage et réutilisation de déchets de combustions
Bavière (depuis 8.2.74)	emprunts à taux d'intérêt réduit	air, bruit, traitement des déchets	non
Bavière (depuis 10.12.84)	emprunts à taux d'intérêt réduit	air; seulement pour installations existantes, anciens sites <sup>3)</sup>	non
Bavière (depuis 20.5.85 jusqu'à la fin de '86)	subvention, emprunts à taux d'intérêt réduit	effluents, protection de l'air	non
Bavière (depuis 30.9.83)	financement du taux d'intérêt: les 5 % du taux commercial	traitement d'effluents <sup>4)</sup>	en principe oui
Landesanstalt für Aufbaufinanzierung LFA-Bavière (depuis '85)	emprunts à taux d'intérêt réduit <sup>5)</sup>	effluents <sup>5)</sup> , air <sup>5)</sup>	non
Berlin: le Sénateur pour le développement urbain et la protection de l'environnement (depuis 11.9.85)	subsidés, subvention du coût de crédit, emprunts à taux d'intérêt	tous milieux	ne sont pas exclues
Hambourg	emprunts à taux d'intérêt réduit, subvention du coût de crédit, subventions, avais <sup>6)</sup>	tous milieux	explicitement mentionnées, y compris des installations pour la production de "produits propres"
Hesse	subventions <sup>3)</sup>	tous milieux	oui
Hesse (depuis 5.5.82)	subventions <sup>7)</sup>	effluents	non
Hesse (depuis 11.1.85)	subventions <sup>3)</sup>	traitement des déchets	oui; surtout sous forme des procédés de recyclage
Rhénanie du Nord-Westphalie	emprunts à taux d'intérêt réduit, financement des taux d'intérêt, subventions <sup>6)</sup>	air, bruits	oui; explicitement mentionnées
Rhénanie du Nord- Westphalie (depuis 4.7.79)	emprunts à taux d'intérêt réduit <sup>7)</sup>	effluents	non
Rhénanie du Nord-Westphalie (depuis 12.3.84)	subventions	traitement des déchets	non
Rhénanie-Palatinat (depuis 10.10.84)	emprunts à taux d'intérêt réduit, financement des taux d'intérêt, subventions <sup>7)8)</sup>	effluents, production d'eau potable	non
Rhénanie-Palatinat (depuis 26.10.82)	subventions, emprunts à taux d'intérêt réduit <sup>7)6)</sup>	traitement des effluents	non
Schleswig-Holstein	subventions <sup>7)</sup>	traitement des effluents	non

1) Entreprises moyennes avec 500 salariés au maximum.  
2) Uniquement pour des entreprises produisant de l'énergie pour leur utilisation propre.  
3) Avec priorité pour les petites et moyennes entreprises.  
4) Seulement entreprises industrielles.  
5) Pour les nouvelles installations dans les petites et moyennes entreprises seulement.  
6) Pour des entreprises et des usines existantes seulement.  
7) Il s'agit des recettes des redevances sur les effluents.  
8) Les bénéficiaires sont uniquement les services des eaux.

La description sommaire de leurs caractéristiques permet de constater que ces aides pour la plupart ont été attribuées à des technologies installées en bout de chaîne. Une référence explicite au développement de technologies propres n'apparaît que très rarement ce qui est le résultat de la philosophie de la politique environnementale allemande déjà exposée. En fait, les commentaires concernant la législation environnementale s'appliquent également au contenu de ces programmes. Même si cela n'était pas explicitement formulé, ces aides étaient destinées en premier lieu à l'installation de technologies installées en bout de chaîne; ce n'est que très récemment que le problème s'est posé de venir en aide à l'introduction de technologies propres. Ceci a d'ailleurs été parfois très problématique, car l'introduction d'une technologie propre dans un processus de fabrication peut en effet être également considérée comme la conséquence d'un processus d'investissement normal en terme de risque commercial. D'un point de vue économique donc, on peut estimer qu'une aide financière est superflue: l'entreprise concernée devrait pouvoir trouver les moyens de financement nécessaires sur le marché de crédits normaux. Le refus d'une aide financière dans ces circonstances constitue sans nul doute une discrimination à l'encontre des technologies propres. Pour sortir de ce dilemme, les conditions d'attribution d'aides ont été modifiées dans certains programmes des Länder. Dans le programme d'aide de la Ville Libre de Hambourg par exemple, il est maintenant précisé au poste 1.3 qu'«au lieu de ne considérer que des investissements destinés au respect des impératifs environnementaux, il est également possible de venir en aide à un autre type d'investissement adapté à l'entreprise, quand celui-ci aboutit au même effet environnemental....». Des dispositions identiques ont été également introduites dans les programmes de Hesse et de Rhénanie du Nord-Westphalie.

Le passage d'une politique de lutte contre les émissions polluantes au devoir de prévention n'a pas donc pas encore conduit à une révision générale des programmes en faveur d'un développement prioritaire des technologies propres. Force est de reconnaître toutefois que cette situation est explicable: la nécessité immédiate du contrôle de la pollution a conduit à donner la priorité aux technologies de protection qui permettent des résultats rapides, même s'ils sont insuffisants à long terme. La détérioration actuelle de la qualité de l'environnement a cependant permis de faire prendre conscience au gouvernement fédéral, et par la suite aux

gouvernements des Länder, de la nécessité d'une évolution. De plus, le constat récent du transfert de la pollution inter-milieux a provoqué l'évolution qui s'amorce actuellement en RFA.

Cette évolution est toutefois apparue beaucoup plus tôt dans un autre domaine de la politique environnementale, à savoir celui des aides financières à la recherche et au développement qui seront examinés maintenant.

### 3. LES PROGRAMMES DE RECHERCHE DU MINISTERE FEDERAL DE LA RECHERCHE

#### 3.1 Historique et résultats

Ces programmes ont été entrepris en 1973 par le BMFT (Bundesministerium für Forschung und Technologie der Bundesrepublik Deutschland, Ministère fédéral de la Recherche et de la Technologie). En 1975, sa gestion a été confiée au DFVLR (Deutsche Forschungs- und Versuchsanstalt für Luft und Raumfahrt, Institut allemand pour la Technologie de l'Air et de l'Espace) de Cologne. Plusieurs raisons expliquent ce transfert de gestion vers un institut de recherche à grande échelle. Cela permet tout d'abord au BMFT de bénéficier de l'expertise de cette institution en matière de gestion des projets, ainsi que de son expertise scientifique pour l'évaluation des projets proposés. Par ailleurs, il est politiquement habile que la sélection des projets, et donc l'attribution des aides, bénéficie de cet avis scientifique. La prise de décision finale revient néanmoins au BMFT qui engage les négociations et signe le contrat avec le demandeur.

Jusqu'en 1984, aucune liste de priorités ou de critères spécifiques pour l'obtention des aides financières au titre de ce programme n'a été publiée. Les demandeurs devaient fournir un résumé de leur projet de recherche qui était ensuite examiné par les représentants de la division gestion des projets de technologie environnementale du DFVLR. En cas de sélection, cette division envoyait un rapport au BMFT. L'un des responsables de la gestion de ces projets nous a signalé que le BMFT et le DFVLR utilisaient dès cette époque deux critères principaux pour l'évaluation des projets de recherche. Tout d'abord, la technologie proposée doit être nouvelle, dans le sens où elle ne doit pas être déjà utilisée dans l'industrie concernée. Cette restriction vient du fait que le BMFT doit éviter les problèmes de compétence lorsqu'il détermine sa politique d'aide à la recherche technologique. En effet, une part importante de la recherche en matière de protection de l'environnement et de dépollution est également financée par l'UBA (Umweltbundesamt, agence fédérale de l'environnement de Berlin), et par le Ministère des Affaires Economiques, au moyen de subventions à l'innovation technologique. Afin de préserver son indépendance à l'égard de ces deux institutions, le BMFT préfère donner la priorité absolue au caractère technologique des projets de recherche mais aussi éviter les propositions qui pourraient éventuellement être prises en considération par

les entreprises dans le cadre normal des circuits commerciaux. Les projets retenus sont donc ceux pour lesquels les entreprises n'auraient pas pu assurer les risques commerciaux éventuels, en particulier s'ils nécessitent une mise de fonds importante. Le second critère utilisé pour examiner les demandes de subvention est celui des caractéristiques environnementales de la technologie qui fera l'objet d'une recherche et d'une mise au point. Le BMFT s'intéresse en premier lieu aux innovations technologiques permettant une réduction des émissions plus stricte que celle fixée par la législation et les réglementations en vigueur. Son intention est de contribuer ainsi à la compétitivité de l'industrie allemande, de protéger l'emploi et de créer de nouvelles industries exportatrices. Simultanément, le BMFT considère que le développement de nouvelles technologies propres est l'une des conditions préalables au renforcement des réglementations environnementales.

L'adoption d'un programme de gouvernement en 1984 [3] intitulé «Recherche et technologies environnementales 1984 - 1987» permit au BMFT de fixer des priorités politiques de manière beaucoup plus explicite. En même temps qu'était renouvelé et intensifié l'intérêt pour la pollution atmosphérique, la mort des forêts (Waldsterben), la détérioration des écosystèmes marins et atmosphériques et la contamination du sol, priorité était donnée pour la première fois avec ce nouveau programme, à la recherche dans le domaine des technologies intégrées plutôt qu'aux technologies en bout de chaîne. Les motifs justifiant cette orientation nouvelle de la politique de recherche sont ainsi exposés dans le chapitre 5 du programme: «...celles-ci (les technologies en bout de chaîne) peuvent très souvent être mises en oeuvre sans problème d'adaptation et permettent normalement une réduction rapide des émissions dans l'environnement. Mais, bien que ces technologies éliminent effectivement les polluants, elles ne préviennent pas leur apparition. Le problème environnemental n'est donc pas résolu de cette façon, mais simplement déplacé, puisque les poussières collectées dans les filtres peuvent être contaminées, et les boues d'épuration très toxiques. De plus, de strictes réglementations de réduction de la pollution requièrent souvent des moyens financiers importants. C'est pourquoi, à long terme, de nouvelles technologies qui préviennent les effluents à la source prévaudront en tant qu'instruments efficaces et financièrement adaptés à la protection de l'environnement». Les technologies propres recevaient donc clairement une priorité d'action.

Le titre de ce nouveau programme indique toutefois que la recherche dans le domaine des technologies propres n'était qu'une partie - importante néanmoins - d'un projet de recherche plus ambitieux, puisqu'il s'agit:

- d'une recherche systématique, interdisciplinaire et pluri-milieu des interdépendances écologiques explicitant leurs causalités;
- et
- du développement des technologies environnementales jusqu'à leur adéquation aux processus industriels.

La politique du BMFT est en effet d'intégrer la recherche dans ces deux domaines. Ceci reflète les résultats de l'expérience acquise: même si les succès obtenus en matière de lutte contre la pollution sont évidents, celle-ci est loin d'avoir disparu puisqu'au contraire, on constate l'apparition de nouveaux types de pollution. Au lieu de stimuler le développement de technologies en bout de chaîne qui conduisent le plus souvent au transfert des polluants, il était préférable d'orienter la recherche vers des technologies propres.

Un second problème était également apparu au niveau de la recherche en matière de fixation des valeurs limites pour la concentration des polluants. En pratique, ces valeurs limites furent déterminées à des niveaux qu'il était possible d'atteindre en fonction des technologies existantes, encore appelé «état de la technique». Cette pratique n'a évidemment que peu de rapport avec une protection idéale de l'environnement. Ce qui est techniquement possible concernant la réduction des concentrations de polluants, ou leurs émissions, n'est pas nécessairement adapté du point de vue écologique. Seule une étude écologique préalable peut permettre l'évaluation véritable des conséquences réelles sur l'environnement et la définition de la notion de pollution.

Cette évolution s'inscrit également dans la perspective des principes de la politique environnementale du gouvernement allemand réaffirmés à de nombreuses reprises qui sont les suivants.

- 1) le principe de prévention,
  - 2) le principe pollueur - payeur
- et enfin - le gouvernement y tient beaucoup -
- 3) le principe de la coopération.

Pour le gouvernement donc, la mise en oeuvre du principe de prévention implique que l'accent soit mis sur les technologies propres. Etablir de nouvelles données concernant les interdépendances écologiques pourrait assurer les possibilités d'optimisation de l'efficacité de ces technologies. Dans ce cadre général, les buts spécifiques de la politique de recherche dans le domaine des technologies propres sont formulés de la façon suivante:

- une réduction rapide et effective des émissions de polluants
- le développement de technologies «pilotes» qui peuvent être utilisées comme illustration politique; un projet de démonstration peut être déterminant pour souligner, par exemple, la nécessité d'une transition du traitement des déchets vers leur minimisation à la source.

Le ministère a maintenant adopté les critères suivants en ce qui concerne l'attribution d'aides financières:

- il faut qu'il existe une chance réelle de solution d'un problème environnemental;
- il faut que cette solution soit transposable à d'autres polluants ou à d'autres secteurs;
- il faut que le problème environnemental soit assez grave: d'un point de vue quantitatif ou qualitatif (toxicologique, écotoxicologique) des polluants;
- il faut que cette solution soit «conforme» aux objectifs politiques, ainsi les technologies propres seront préférées à cause de leur conformité au principe de la prévention;

En mai 1986, le BMFT a publié un rapport d'évaluation intérimaire sur ce programme de recherche [4], destiné à la Commission parlementaire du

Bundestag, qui présente les derniers résultats de ce programme. Les projets subventionnés sont classés selon les catégories suivantes:

- a) Traitement des effluents: traitement des eaux et protection de la mer;
- b) Traitement des déchets: y compris les anciens sites et les déchets toxiques;
- c) Protection de l'air;
- d) Technologies et produits propres, appelés «à faibles émissions» en RFA;

Cette classification peut prêter à confusion car on pourrait en conclure que les technologies propres n'apparaissent que sous le titre d) du programme. En réalité ils sont présents dans les quatre catégories, il est donc nécessaire de toutes les évaluer.

### Traitement des effluents

Dans ce domaine, l'accent du programme de recherche n'a pas été mis sur le développement des technologies propres, mais plutôt sur le traitement des eaux. Cela s'explique en partie du fait des amendements de 1983 et de 1986 de la loi sur la qualité des eaux (Wasserhaushaltsgesetz). Cette loi pouvait, avant ce dernier amendement, n'être considérée que comme une loi typiquement «réparatrice». Elle ne prévoyait que la promulgation, ou plutôt le pouvoir de promulguer des instruments (décrets) visant à la réduction des polluants dans les effluents. L'essentiel des aides financières accordées au titre de ce programme de recherche est allé, jusqu'à présent, à des projets d'épuration des eaux; même si ce sont parfois des technologies extrêmement élaborées, il s'agit cependant de technologies de dépollution.

Des recherches concernant un processus de prétraitement anaérobique des effluents, avec récupération de biogaz, peuvent en outre être citées ici en tant que technologie propre, ainsi que des recherches concernant un procédé d'épuration biotechnologique des effluents. Ces technologies peuvent être considérées comme «propres» puisqu'elles sont basées sur l'emploi de processus naturels. Le programme a également porté sur le développement des technologies de recyclage des eaux résiduelles, d'extraction et de recyclage des substances provenant des effluents. Celles-ci peuvent être considérées

comme des technologies propres, car elles «produisent» un effluent plus «propre», ou «moins contaminé». En outre, le recyclage de substances polluantes, telles que les hydrocarbures chlorés par exemple, permet une réduction de la production des déchets et une économie de ressources. Une part importante du budget de la recherche (57 % environ) est consacré à la recherche et au développement de technologies installées en bout de chaîne, 12 % seulement à la réduction des polluants, et 1,7 % au recyclage des effluents. Le reste du budget est consacré aux diverses technologies d'épuration et de traitement des effluents industriels. L'importance de la recherche en matière de technologies propres n'est donc guère probante.

Néanmoins, ce programme de recherche dans le domaine du traitement d'effluents peut être considéré comme réaliste, car il s'est attaqué à de véritables problèmes. Dans le secteur de l'industrie papetière par exemple, une technologie de blanchissage a été développée afin de prévenir les émissions de lignine de chlore. Dans le secteur de la galvanisation, une technologie de recyclage par échangeurs ioniques permet dorénavant la récupération des métaux contenus dans les effluents. Ces deux technologies sont conformes à «l'état de la technique» et disponibles au stade industriel. Cette technologie est très importante pour le secteur de la galvanisation qui se compose de nombreuses petites et moyennes entreprises : 250 entreprises environ disposent de ce système de recyclage.

### Traitement des déchets

Au sens strict des technologies propres, tout système de traitement de déchets doit être considéré comme une installation en bout de chaîne puisque des déchets ont été produits. Dans un sens plus large, on peut toutefois considérer comme technologies propres celles qui permettent de réduire la quantité produite de déchets. Il s'agit en premier lieu de technologies de tri et de recyclage, puis de celles améliorant la qualité des déchets recyclés et permettent une valorisation de leur réutilisation.

## Déchets ménagers

Les résultats obtenus en général en matière de technologies propres dans ce domaine sont très préliminaires. Au niveau des technologies de tri des déchets ménagers, il semble difficile de mettre au point des systèmes efficaces et rentables. De plus, il n'existe pratiquement aucun moyen (à l'exception de la pyrolyse encore au stade expérimental) de réutiliser les déchets synthétiques. En ce qui concerne la technologie du compostage - qui jouit d'une longue tradition - un tiers du compost doit être éliminé à cause des impuretés qu'il contient et qui empêchent sa réutilisation. En somme, la conclusion dans ce domaine est que la recherche et la mise au point de technologies «propres» - de récupération en fait - dans le domaine du traitement de déchets n'en est qu'à son stade initial.

## Déchets industriels

Il est évident que les «producteurs» de déchets industriels sont relativement identifiables, à moins qu'il ne s'agisse d'effluents directement rejetés dans le milieu aquatique. La plus grande partie des déchets industriels (souvent plus contaminés et plus polluants que les déchets ménagers) est jusqu'à présent mise en décharge ou incinérée en mer. Ces solutions ayant démontré leurs limites, la mise au point de technologies «propres», ou moins polluantes, avec toutes les restrictions que l'on peut formuler dans ce contexte, s'avère maintenant nécessaire. Selon les prescriptions de la nouvelle législation (amendement de 1986 de la loi sur les déchets), le principe de prévention a désormais la priorité sur celui du traitement, et de la mise en décharge contrôlée.

Etant donné l'urgence des problèmes que posent ces déchets, le programme de recherche a accordé une grande importance au développement de technologies propres axées sur leur élimination ou leur réduction. Dans ce domaine, on peut distinguer entre les technologies de remplacement (qui se substituent aux technologies polluantes) et les technologies réductives (qui permettent le recyclage ou le traitement des substances polluantes). A titre d'exemple, citons une nouvelle technologie mise au point pour la fabrication de l'acier qui permet de prévenir la production de déchets de cyanure par nitrification

et carbonisation. Cette technologie de substitution est actuellement considérée comme exploitable au stade industriel dans la sidérurgie.

Un autre exemple de technologie réductive sont les technologies du traitement des hydrocarbures chlorés. La mise au point d'un traitement d'incinération permettant notamment la récupération de chlore se poursuit actuellement. La pyrolyse et l'incinération des déchets industriels, malgré les dangers potentiels d'émissions très toxiques (telles que les dioxines et les furannes) continuent de faire l'objet de travaux de recherche. Il est clair toutefois que toute technologie d'incinération doit être considérée comme une technologie installée en bout de chaîne et que, étant donné les dangers immédiats émanant de maintes substances déjà présentes dans l'environnement, le maximum doit être fait pour éviter leur diffusion. Des progrès importants dans le domaine de la recherche et de la mise au point des technologies pour le traitement des déchets toxiques sont néanmoins indéniables. Mais les problèmes restent très nombreux, et les solutions souvent difficiles à trouver. Les recherches dans ce domaine devront sûrement être poursuivies à l'avenir.

### Protection de l'air

Il ne fait aucun doute que les efforts de recherche en matière de technologies de protection de l'air ont abouti à des technologies installées en bout de chaîne. Ce résultat est la conséquence d'une politique qui avait pour objectif l'amélioration de la qualité de l'air dans les plus brefs délais. Une telle politique impliquait des solutions adaptables aux installations de combustion existantes, il était donc inévitable que des remèdes de ce type soient proposés. Entre temps, des progrès ont été accomplis et le programme de recherche est également consacré à des projets de recherche et de développement de nouveaux procédés de combustion entraînant une réduction de certains types de polluants. Il s'agit de nouvelles technologies de gazéification du charbon, dont le rendement est supérieur à celui des technologies existantes tout en permettant une réduction des polluants. Diverses technologies installées en bout de chaîne sont également mises au point telles que l'absorption sèche et simultanée des oxydes de soufre et des gaz carboniques. Ce sont des technologies

installées en bout de chaîne, mais celles-ci sont préférables aux précédentes parce qu'elles préviennent la formation de polluants.

D'une manière générale, le programme de recherche en matière de protection de l'air reflète la tendance générale de la politique environnementale. Entreprise de manière systématique en tant que politique de «réparation», il est pour le moment difficile de trouver une nouvelle orientation vers les technologies propres (dites «de haute efficacité» en ce qui concerne l'emploi des combustibles). Dans un proche avenir, le marché allemand n'offrira que très peu de débouchés aux nouvelles technologies en bout de chaîne. Toutes, ou presque toutes, les grandes installations existantes en sont maintenant équipées, de nouveaux investissements dans ce domaine sont donc improbables.

#### Technologies et produits «à faibles émissions»

La recherche sous ce titre est principalement menée dans le domaine de la prévention des polluants non-dégradables tels que les métaux lourds ainsi que la mise au point de certaines technologies propres permettant une réduction substantielle des polluants facilement adaptables.

En pratique, la plus grande partie du budget (70%) a été attribuée au premier objectif. Il s'agit du développement de procédés de réduction, voire d'élimination des émissions de cadmium dans l'industrie de la galvanisation. Dans le cas de l'élimination, ce nouveau procédé utilise l'aluminium comme substance de remplacement. Un autre procédé consiste à utiliser des alliages argent/étain, ou argent/nickel pour la fabrication de conducteurs électriques tels que les commutateurs électriques. En outre, on cherche actuellement des matériaux de remplacement pour le cadmium pour la fabrication des PVC.

Certains autres métaux lourds, tels que le plomb, le chrome et le cuivre, entrent également dans le champ d'application de ce programme de recherche, pour lesquels de nouvelles technologies et des matériaux de remplacement ont été mis au point. Les secteurs industriels concernés par ces projets de

recherche sont notamment la verrerie (réductions des émissions de plomb dans les effluents), la tannerie (réduction ou même élimination des sels de chrome dans les effluents) et la fabrication de plaques conductrices (élimination des émissions de cuivre dans les effluents).

En ce qui concerne les technologies propres développées sous le titre b, il s'agit des secteurs de l'industrie papetière, de la cimenterie et de la céramique. Dans ces trois cas, de nouveaux procédés permettant une réduction substantielle des effluents dans le milieu aquatique (une série de polluants pour le secteur de la papeterie, d'émissions d'oxydes d'azote dans la cimenterie et du fluor dans le secteur de la céramique) ont été mis au point.

### 3.2 Analyse comparative

Au-delà de ce rapport officiel, une autre analyse, dans laquelle on fait intervenir non seulement les résultats technologiques obtenus, mais aussi la structure de ce programme en tenant compte des coûts par projet et leurs répartitions (cf Tableaux 3 et 4) permet de faire apparaître certaines conclusions [5].

Tableau 3: Répartition des coûts par projet et financement global pour 82 projets de recherche en matière de technologie de l'environnement (1977 - 1986) en millions de DM.

	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
BMFT (Subvention du gvt.)	.086	1.179	2.660	11.854	16.650	13.847	8.290	4.864	1.501	
Affecté par projet	.086	.236	.250	.363	.362	.295	.251	.256	.214	
Coût total du projet	.251	1.936	4.174	21.093	30.017	29.219	24.300	14.300	8.829	3.122
Affecté par projet	.151	.387	.321	.660	.653	.635	.518	.438	.465	.446
Quantité	1	5	13	32	46	46	47	33	19	7
Participation en % du gouverne- ment	57.0	60.9	63.7	56.2	55.7	57.0	37.0	58.0	55.1	48.1

Source: J.C. Bongaerts & D. Heinrichs 1987, Données DFVLR 1982 et 1984

Tableau 4: Subventions de recherche accordées par le BMFT en fonction du bénéficiaire (BEN), du type de technologie (TEC), de son stade de développement (DEV), du degré de coopération (COOP) et de la proportion attribuée par milieu.

		1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
BEN	0		9.7	4.3	6.1	6.8	8.2	6.7	11.9	13.5	17
	1		11.3	13.9	13.4	19.1	22.3	28.0	25.2	16.7	17.8
	2	(100)	43.8	52.0	15.2	14.2	8.3	18.7	18.2	22.3	11.1
	3		35.1	30.2	65.4	60.0	61.2	46.8	44.8	47.2	54.3
TEC	0		22.3	30.5	13.6	11.6	13.2	13.6	14.6	13.2	15.8
	1		22.7	25.3	0.6	16.7	18.7	18.6	18.7	10.4	20.5
	2	(100)	35.0	44.6	79.1	68.2	64.5	63.7	66.1	76.4	63.7
	9				1.2	3.5	3.6	4.1	0.5		
DEV	0		20.9	25.5	18.7	30.1	32.8	19.3	29.3	27.7	23.3
	1			1.2	6.1	8.7	2.8	2.9	4.4	7.5	20.5
	2	(100)	56.4	63.6	20.8	20.2	21.5	40.6	39.1	24.2	
	3							1.9	3.3	5.7	1.9
	4						1.4	2.2	3.7	1.2	
	5		22.7	10.1	53.2	36.9	37.9	28.8	19.6	33.4	54.1
9				1.2	3.5	3.6	4.1	0.5			
COOP	0	(100)	100.0	100.0	95.5	93.6	86.2	84.0	75.9	81.3	86.9
	1			4.5	6.4	13.8	16.0	29.1	18.8	13.1	
MILIEU	0	(100)	66.5	35.7	23.1	21.8	17.3	30.2	27.2	28.9	7.53
	1		33.5	40.4	69.1	53.9	52.2	46.0	46.4	49.4	65.6
	2			3.9	2.6	16.8	17.2	3.8	6.4	61.3	11.1
	3				5.2	7.5	13.7	19.9	20.0	15.6	15.8

BEN  
 0 = institut universitaire  
 1 = autre institut de recherche  
 2 = utilisateur potentiel  
 3 = fournisseur potentiel

Milieu  
 0 = eaux  
 1 = air  
 2 = solides  
 3 = pluri-milieux

TEC  
 0 = en bout de chaîne  
 1 = en bout de chaîne avec recyclage  
 2 = intégrée  
 9 = étude documentaire

DEV  
 0 = recherche fondamentale  
 1 = tests en laboratoires  
 2 = installation pilote  
 3 = stade de faisabilité  
 4 = stade de commercialisation  
 5 = installation de démonstration  
 9 = voir TEC 9

COOP  
 0 = aucune coopération  
 1 = coopération

Source: J. C. Bongaerts & D. Heinrichs 1987  
 Données DFVLR 1982 et 1984

- 1) Plus de 50 % de l'ensemble des fonds alloués sont allés à des entreprises qui reçoivent, en moyenne, des subventions par projet nettement plus importantes que les universités ou les instituts de recherche.
- 2) Les entreprises se voient attribuer des contrats de recherche à l'innovation au stade final de la mise au point beaucoup plus souvent que les universités ou les instituts de recherche; toutefois, parmi ces derniers, on constate une préférence marquée pour la coopération avec une entreprise plutôt qu'avec les universités.
- 3) Mise à part la différence quant à l'importance de la participation gouvernementale accordée aux entreprises par rapport à celle accordée aux universités, il n'existe pratiquement aucune différence concernant les moyens institutionnels de financement.

Les universités, et autres instituts de recherche, sont effectivement en bien meilleure position pour effectuer les travaux de recherche fondamentale. Les entreprises, qui seront en fait les utilisatrices finales, sont plus adaptées à la mise au point des étapes ultérieures d'une technologie nouvelle (du laboratoire expérimental ou de l'installation pilote jusqu'à l'unité de production à grande échelle). En outre, ces étapes finales ont généralement tendance à entraîner des coûts plus élevés que ceux engagés au stade expérimental. Elles nécessitent au minimum l'acquisition d'outils et de matière première afin de réaliser la construction d'une installation de production à petite échelle. Enfin, le développement de la phase de la mise au point finale de la technologie étudiée permet de faire disparaître les risques exceptionnels qui ne relèvent pas habituellement du secteur de l'industrie supposé adopter cette innovation; un autofinancement de la part des entreprises innovantes semble être possible à ce stade. La baisse du pourcentage de la participation gouvernementale paraît alors justifié.

D'un point de vue environnemental, la question qui se pose est de savoir si le programme d'aide du BMFT est adapté à l'innovation en matière de technologies propres. En effet, les fonds attribués à la recherche aident-ils véritablement les entreprises à surmonter les handicaps dont souffrent les technologies propres ? De plus, l'aide gouvernementale attribuée à ce

type d'innovation favorise-t-elle leur diffusion ? Les résultats disponibles actuellement ne permettent pas de donner une réponse définitive à cette question, mais quatre remarques peuvent être formulées.

- 1) De nombreux facteurs extérieurs influencent l'innovation en matière de technologies propres telles que les normes d'émission en vigueur, les taxes sur les émissions, les réglementations en matière de technologies environnementales, (la menace de) poursuites judiciaires et la contestation sociale. Les facteurs internes comprennent les coûts de mise en conformité aux réglementations aussi bien que la prise de conscience des problèmes environnementaux par les chefs d'entreprises. Etant donné que les problèmes de pollution dans l'industrie sont habituellement résolus par l'installation de technologies en bout de chaîne, l'aide financière à la recherche technologique est extrêmement importante. Mais la seule existence de ces programmes de recherche ne constituera pas une incitation suffisamment forte pour faire appel à ces aides financières. Les organismes de financement devraient peut-être collecter et diffuser des informations sur les technologies propres et leurs applications dans le cadre de campagnes d'information, de conférences et de foires commerciales.
  
- 2) Les entreprises bénéficiaires de cette aide doivent naturellement acquérir les compétences et les outils nécessaires à la mise au point de technologies de dépollution. Si par exemple une entreprise élimine ses effluents de la façon la plus élémentaire (sans disposer d'équipement de dépollution par exemple), elle ignore totalement la composition de ses effluents. De plus, dans certaines entreprises, la recherche en matière de problèmes environnementaux n'a aucune tradition, même si leur «production déchets» a une valeur économique. Cette ignorance et ce manque d'expérience sera un facteur qui entravera toute motivation réelle afin d'obtenir une subvention. Un soutien financier de l'Etat peut n'avoir que très peu d'influence sur le comportement des entreprises, et leur opinion au sujet du bien-fondé de la recherche «environnementale».
  
- 3) De fortes incitations apparaissent cependant lorsque des économies substantielles sont réalisées par le biais d'une réduction de la pollution permettant le recyclage de matériaux ou d'énergie. Le succès dépend alors du type d'effluent produit. Les eaux usées de l'industrie alimentaire par exemple peuvent être transformées en biogaz, alors que celles contenant

des métaux lourds ne peuvent pas l'être. En résumé, un facteur de réticence à prévoir de la part de l'industrie est le problème de l'emploi potentiel et de la valeur du sous-produit. Il faudra de même distinguer entre la réutilisation de ce produit dans l'entreprise elle-même, ou son exploitation commerciale. L'innovation peut éventuellement être brevetée, mais ceci pose alors des problèmes de marketing (le produit devra être écoulé sur un marché parfois inconnu de l'entreprise). Dans ce cas, l'aide à la recherche technologique devrait être complétée par une étude de marché.

- 4) Enfin, les utilisateurs de technologies propres découvrent généralement qu'ils réalisent des économies substantielles grâce à ces innovations. Ils ont alors tendance à préférer jouir d'une exclusivité de leur découverte plutôt que de la diffuser rapidement. Les agences gouvernementales ont toutefois un objectif opposé : elles préfèrent venir en aide à une entreprise désireuse de faire connaître les résultats de ses recherches aussi efficacement que possible. Si, comme dans le programme actuel, le rôle du gouvernement n'est que de porter un jugement sur les progrès des recherches qui lui sont soumises, l'entreprise qui dépose une demande est dans une position de force; elle obtient le financement de la recherche technologique qui l'intéresse, mais pratiquement sans que celle-ci profite, ou peu, à ses concurrents. De cette manière, l'innovation est effectivement mise en place, mais au prix d'une absence de diffusion. C'est pourquoi la politique du gouvernement doit être extrêmement subtile dans ce domaine, car les entreprises ne seront aucunement incitées à demander des subventions si elles doivent fournir sans contrepartie financière intéressante les résultats de leurs recherches. La nature même des fonds publics utilisés nécessite néanmoins que les résultats soient disponibles pour d'autres utilisateurs potentiels. La politique du gouvernement doit donc garantir un transfert de ces découvertes technologiques afin de permettre à d'autres entreprises d'en disposer; les informations qui peuvent porter atteinte aux intérêts commerciaux des intéressés devant évidemment bénéficier du secret commercial.

Les quelques conclusions suivantes s'imposent donc:

- Les fonds disponibles au titre du programme sur les technologies propres du BMFT entre 1977 et 1985 ont été principalement attribués à l'industrie pour la mise au point de technologies intégrées, y compris les technologies du recyclage; ces dernières ayant reçu la part la plus importante.
- La coopération entre les entreprises et les instituts universitaires de recherche (qui auront davantage tendance à publier leurs résultats) se situe au niveau des premières étapes de l'innovation technologique. Au stade final de l'innovation, les entreprises travaillent généralement seules. Il est vrai qu'à ce niveau, l'enjeu du secret commercial est très important.
- Le degré de succès de la recherche en matière de technologies propres dépend parfois des dispositions institutionnelles qui règlementent les négociations. En fait, une politique gouvernementale cohérente semble davantage nécessaire plutôt qu'un contrôle ad-hoc des demandes de subventions afin de mettre en place une véritable politique d'innovation technologique environnementale.

#### 4. LES PRODUITS PROPRES

La première difficulté dans ce domaine réside dans la formulation de la définition d'un produit propre. Il faudrait, pour y parvenir, mesurer l'ensemble des émissions qui se dégagent lors des différentes phases de la durée de vie du produit (production, utilisation et élimination). Ces critères feraient apparaître qu'en fait, tout produit est source d'émissions, et qu'il n'en existe pas de véritablement propre. Concrètement, ce raisonnement ne peut pas être retenu, il faut donc parvenir à une réponse acceptable d'un point de vue politique. Si l'on examine la législation allemande en matière de qualité des produits, domaine qui concerne, si ce n'est directement du moins indirectement, la protection de l'environnement, la première remarque qui s'impose est leur multiplicité. Ces lois ne formulent cependant pas de manière très claire la définition d'un produit propre. En ce qui concerne la législation sur les médicaments, les produits alimentaires, les engrais, les produits alimentaires pour le bétail, les pesticides et les herbicides, il s'agit surtout de la protection de la santé humaine, et non de la protection de l'environnement. Il faut néanmoins admettre que la protection de la nature est parfois mentionnée, en particulier dans la loi sur la protection des plantes. Certains textes prévoient cependant la conception d'un produit propre de manière très stricte tels que:

- le décret concernant la teneur en soufre de l'huile légère et du combustible diesel;
- la loi sur l'essence sans plomb;
- la loi et les décrets sur les détergents;
- la loi et les décrets sur le bruit sur les chantiers.

Compte tenu de la difficulté de la définition d'un produit propre, on constate cependant que ces quelques lois contiennent néanmoins l'exigence de la modification d'un produit. Ces prescriptions diffèrent en effet de celles que l'on trouve le plus souvent dans la législation qui ne prévoit, par exemple, que l'interdiction du contact d'un produit avec l'environnement extérieur. Ce bref aperçu permet cependant de conclure que la politique d'innovation en matière de produits propres en RFA ne relève pas uniquement du domaine juridique mais davantage de la mise en oeuvre du « principe de coopération ».

Le cas du label «ange bleu» attribué à certains produits «favorables à l'environnement» qui existe en RFA depuis quelques années en est un parfait exemple. C'est en 1977 que le ministre de l'Intérieur et les ministres de l'Environnement des Länder ont décidé la création de ce label destiné à identifier les produits «Umweltfreundlich» (favorable à l'environnement). Ce label est octroyé selon la procédure suivante: toute personne peut faire parvenir à l'Agence fédérale de l'Environnement une proposition d'homologation d'un produit. Cette demande doit être justifiée du point de vue de la protection de l'environnement. Le produit fait alors l'objet, dans le cadre de l'UBA, d'une expertise à l'issue de laquelle une recommandation est formulée à l'intention d'un jury qui accorde, ou non, le label. Ce jury est composé de personnalités issues d'organisations de l'environnement, d'associations de consommateurs, de l'Eglise et du monde politique. Bien que ces membres représentent leurs différentes organisations, ceux-ci semblent être sélectionnés en fonction de leur prestige personnel. Ceci permet au jury de se comporter de manière autonome, c'est-à-dire de prendre des décisions ne représentant pas les intérêts immédiats des organisations représentées. Dans le cas d'une décision favorable du jury, le producteur négocie un contrat avec le RAL - Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung, (Institut allemand pour la garantie de la qualité et l'étiquetage). Cet organisme autorise l'utilisation du label «ange bleu» selon certaines modalités financières calculées en fonction du chiffre d'affaires de l'entreprise concernée (cf Tableau 5)

Tableau 5: Montant de la redevance fixée par le RAL -  
Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung

Chiffre d'affaires annuel de l'entreprise en million de DM	Redevance annuelle à payer pour le label en DM
jusqu'à 0,5	275
entre 0,5 et 2	550
entre 2 et 5	1100
entre 5 et 10	2200
au-delà de 10	3300

La solution au problème de la définition d'un produit propre adoptée par le jury peut être qualifiée de pragmatique: ce label «ange bleu» sert à identifier les produits dont les caractéristiques en matière de protection de l'environnement sont comparativement supérieures à d'autres produits sur le marché. C'est du moins la définition qui en est donnée dans une brochure largement diffusée par l'UBA [6]. Cette impossibilité de sélectionner des produits «propres» dans l'absolu, se traduit concrètement de la façon suivante : le label «ange bleu» est toujours assorti d'un commentaire explicatif qui caractérise la supériorité relative de ce produit en fonction de différentes caractéristiques. Les caractéristiques retenues jusqu'à maintenant par le jury pour justifier leurs choix ont été la sélection de produits «favorables à l'environnement parce que» :

- à faibles émissions,
- sans produits chimiques, sans amiante, sans CFC, sans insecticide, sans mercure, sans sel, sans PCB,
- à faible teneur (en chrome, en plomb, en formaldéhyde),
- (100%) recyclé,
- de longue durée,
- d'une bonne efficacité,
- économe,
- consigné.

Il s'agit donc bien d'un processus de comparaison par rapport à des produits «davantage» polluants. Au près des consommateurs cependant, et de l'industrie, cette action remporte en RFA un véritable succès. La preuve en est, que de 45 produits favorables à l'environnement répertoriés en 1979, on en comptait 1400 à l'automne 1986, et près de 2000 à ce jour. L'impact économique de la vente de ces produits n'est guère comptabilisable, mais le simple fait que de plus en plus d'industries cherchent à obtenir ce label, permet d'en déduire que l'ange bleu constitue un réel argument de vente. La difficulté reste entière en ce qui concerne l'évaluation des conséquences véritables de cette démarche en matière de protection de l'environnement, même si l'on a mieux pris conscience des critères nécessaires à leur définition. Quelle comparaison peut-on établir toutefois entre une peinture à très faible teneur en solvants organiques et les peintures traditionnelles, quand il est nécessaire d'en utiliser davantage pour couvrir la même surface ? Ce type de problème se pose également avec les

pesticides et herbicides destinés aux pays les moins développés. Remplacer les pesticides classiques par un procédé naturel (comme par exemple l'emploi d'insectes pour empêcher la prolifération d'insectes nuisibles) pourrait résoudre certains problèmes de pollution. Il est cependant impossible, pour le moment, de mettre au point un tel procédé qui pourrait signifier une baisse du rendement des récoltes. Des données essentielles nécessaires à l'optimisation de ce type de démarche manquent encore le plus souvent pour tirer de réelles conclusions.

## 5. PERSPECTIVES ET CONCLUSIONS

### 5.1. Vers une politique des technologies propres

L'introduction des technologies propres dans l'industrie est maintenant considérée comme l'un des objectifs de la politique environnementale. Le gouvernement allemand a désormais pris conscience que l'intégration d'objectifs environnementaux dans d'autres politiques, telles que la politique industrielle et la politique économique, voire la politique de développement dans les pays les moins développés, est une nécessité.

D'importantes difficultés de mise en pratique existent toutefois encore. Elles concernent principalement les instruments disponibles ou, plutôt, leur adaptation. L'étude des processus de développement technologique permet de constater immédiatement l'interdépendance qui existe entre la mise au point de nouveaux produits et les processus de fabrication, en fonction des critères de rentabilité de leur production. Lorsqu'un nouveau produit est «inventé», il faut qu'il soit introduit sur le marché pour que l'on puisse constater de son adaptation. En somme, seuls les consommateurs peuvent mettre en évidence le succès d'un nouveau produit, parce que ce sont eux qui expérimentent ses avantages et ses inconvénients. C'est donc le marché qui constitue le véritable test pour tout nouveau produit. Dans le même temps, les fabricants ne s'intéressent au développement d'un processus de production que lorsque sa fabrication est économiquement envisageable à long terme. L'innovation en matière de conception des produits est donc simultanée au développement des procédés de fabrication.

Cependant, une analyse de la politique environnementale allemande permet de vérifier que cette tendance typique de l'innovation n'a pas toujours été respectée. En effet, cette politique s'est tournée en premier lieu vers la réglementation des processus de production. Ceci explique l'accent mis à l'origine sur la réduction des émissions dans l'air, puis sur les effluents, et enfin sur les déchets. La prise en compte du transfert de la pollution n'est venue qu'une fois ce cheminement accompli. De protectrice de l'environnement, c'est-à-dire défensive contre l'accumulation des émissions, la politique environnementale est devenue préventive. Ce principe mène

directement à un changement de la politique technologique environnementale puisqu'il s'agit maintenant de mettre au point des technologies propres. D'un point de vue écologique, il faudrait opérer maintenant un renversement de la politique environnementale (industrielle) en commençant par l'évaluation de l'impact écologique des produits, pour aboutir, ensuite, au développement de technologies propres adaptées à leur production.

## 5.2. Problèmes d'exécution

Un problème important de mise en oeuvre vient d'être reconnu par le gouvernement allemand à travers les modifications législatives. Il a été déjà constaté dans le chapitre 2 concernant les programmes d'aides financières aux investissements, que l'adoption d'une technologie propre peut être considérée comme un investissement «normal», nécessaire et adapté à la production, alors que l'adoption de technologies installées en bout de chaîne implique presque toujours des coûts additionnels qui menacent la compétitivité de l'industrie allemande. La confrontation de ces deux types de technologies peut conduire, curieusement, au résultat suivant : accorder une aide financière aux technologies propres peut être considéré comme superflu, alors que cette aide serait justifiée dans le cas de technologies installées en bout de chaîne. C'est ce dernier raisonnement, le plus souvent retenu, qui favorise considérablement les technologies installées en bout de chaîne.

Pendant longtemps, le droit a défini «l'état de la technique» en fonction des installations anciennes, et donc des technologies installées en bout de chaîne. Mais l'introduction du principe de prévention dans la politique environnementale devrait désormais obliger à prendre les installations nouvelles comme critère, et donc les performances atteintes par les technologies propres intégrées. Ceci a déjà été introduit dans la loi sur les déchets qui rend obligatoire la prévention de la production de déchets ainsi que la loi sur les immissions (BImSchG). Ceci obligera les industries à réorganiser leurs processus de production. Vraisemblablement, le premier pas vers cette réorganisation sera l'étude du «flux des matériaux» afin d'identifier les «trous» inutiles et évitables, et de réduire leur utilisation. Des produits de substitution moins polluants seront mis au

point. Enfin, on s'intéressera systématiquement aux procédés de recyclage. C'est précisément ce qu'ont démontré les résultats du programme de recherche mené par le BMFT : à court terme, l'objectif est maintenant de recycler les matériaux appelés «déchets» avant que n'intervienne cette évolution. Ceux-ci sont devenus de véritables ressources.

A long terme, l'industrie devra franchir un second pas. Certains procédés (munis ou non de technologies installées en bout de chaîne) seront remplacés par des technologies adaptées aux impératifs écologiques. Ce deuxième pas ne pourra être franchi qu'à long terme, parce qu'il s'agit d'investissements destinés au remplacement des installations de production actuelles. La question primordiale sera donc de savoir si l'on peut définir une politique pratique stimulant ce développement.

La réponse est ardue puisque l'on ne peut pas déterminer clairement de quelle manière la politique peut contribuer au climat favorable aux investissements en général. Le même phénomène peut être constaté en ce qui concerne l'adaptation des technologies propres. A la conviction qu'une telle contribution puisse être nettement constatée grâce au catalogue d'instruments tels que les subventions, les aides au coût du capital, les amortissements accélérés etc... s'oppose la théorie selon laquelle leur effet est seulement marginal, que les décisions d'investissements dépendent d'autres facteurs, plus importants, dans le contexte général de la politique économique. L'expérience montre qu'aucune des deux positions n'est clairement démontrable. Il faut cependant qu'un cadre existe dans lequel les technologies propres puissent avoir une chance réelle de se développer. Pour cela, certaines conditions devraient être remplies:

A) La conviction, de la part de l'industrie, de la compétence du gouvernement dans ce domaine:

L'industrie ne peut se préparer au développement des technologies propres que lorsqu'elle sera convaincue de la volonté politique du gouvernement. Il faut donc qu'un climat de confiance s'établisse, dans le cadre d'un programme de recherche amenant à des résultats concrets (sous forme de projets de démonstration). Le programme de recherche du BMFT peut être considéré comme l'un des moyens contribuant à ce résultat. D'autres

instruments peuvent ouvrir la voie vers un changement en direction des technologies propres tels que l'introduction du principe de prévention et la rémunération des économies de ressources et d'énergie.

B) La fin de la discrimination à l'égard des technologies propres;

Il est évident qu'il doit être mis fin le plus rapidement possible aux mesures fiscales privilégiant les technologies installées en bout de chaîne. Même si l'effet des dépréciations accélérées sur les investissements en général n'a pas été démontré, la politique menée en Allemagne ne contribue pas suffisamment à susciter la confiance de la part de l'industrie. Mais il est difficile d'imaginer un système fiscal favorisant l'emploi des technologies propres (sauf si une taxe suffisamment élevée sur l'énergie et les ressources est introduite, suggestion que l'on a parfois entendue mais sans chance de succès réellement discernable). Ce problème a été constaté dans le chapitre 2 consacré à l'aide financière aux investissements. En pratique, une technologie propre au sens strict du terme ne peut pas être répartie de façon à ce qu'une partie serve à la production, et l'autre à la protection de l'environnement. Il n'est donc pas possible de bâtir un système fiscal sur la compensation des coûts d'investissement, (à moins qu'on utilise des procédés arbitraires, tels que des forfaits par exemple).

A long terme, de tels instruments seront, peut-être, superflus. Etant donné l'accroissement des coûts de traitement de déchets (y compris de ceux contenus dans les effluents), le succès des technologies propres dépendra davantage des facteurs inhérents au marché (et non de facteurs politiques). Pour l'entreprise, le rapport entre le coût d'investissement et la rentabilité (qui contient, entre autres, les coûts de fonctionnement des installations) est la raison qui conditionne la décision d'investissement. Lorsque le coût du traitement des émissions augmente, les technologies propres deviennent une solution à long terme. Il peut donc suffire de mettre fin à leurs discriminations fiscales et financières.

C) L'existence d'une coopération internationale dans ce domaine.

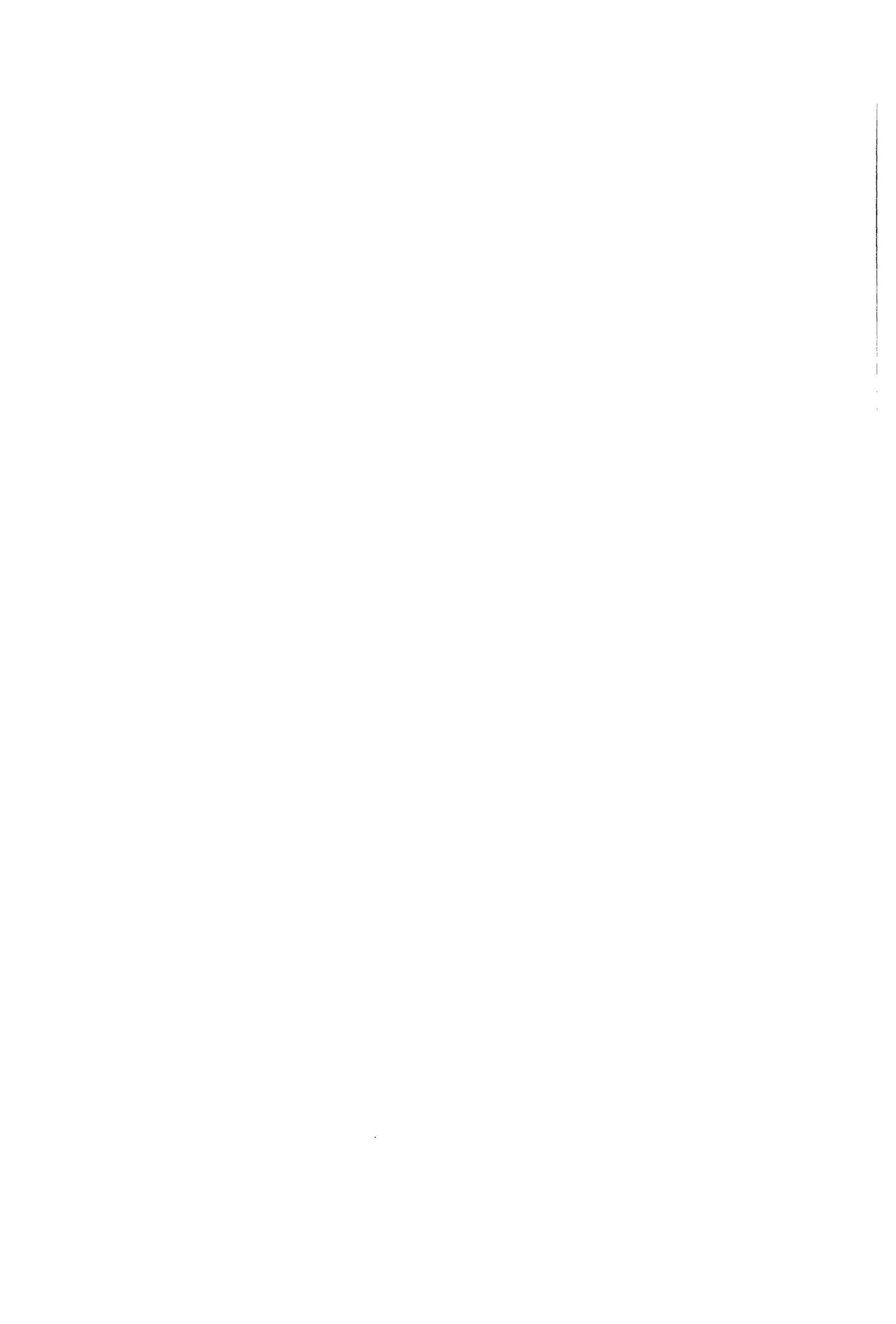
L'Europe est actuellement à un tournant en matière de coopération internationale. D'une part, le marché intérieur devra être mis en place en 1992, d'autre part, le quatrième programme d'action en matière d'environnement qui vient d'être adopté doit notamment aboutir à

l'intégration des objectifs de la politique environnementale aux autres politiques de la Communauté. Il est clair que le développement des technologies propres pourraient bénéficier d'un effort commun des Etats membres de la CEE. Certains instruments contribuant à cet objectif existent déjà:

- 1) Les projets de recherche et de démonstration communs. Le problème est que les bénéficiaires de ces programmes de recherche nationaux sont des entreprises situées dans un seul Etat membre ou Région. Il faudrait également des programmes pour des projets menés en commun avec un bénéficiaire «étranger».
- 2) Une harmonisation des systèmes fiscaux, y compris celui des aides financières. Tâche fort compliquée, mais nécessaire à l'établissement du marché intérieur.
- 3) Un problème très spécifique est également celui de la classification (ou des systèmes de classification) des produits propres. A présent, il n'est pas évident que l'usage d'un label, tel que «l'ange bleu» en RFA, conduise à une distorsion de la concurrence. Mais on peut imaginer le développement d'un nouveau type de politique de protectionisme, lié à ce label et qui irait à l'encontre de l'objectif du marché intérieur. La solution apportée par la Cour européenne dans le cas de la «Reinheitsgebot» (loi sur la pureté des produits invoquée pour interdire l'importation de certains types de bière) pourrait servir de modèle à cet égard. Il revient aux consommateurs (et non aux gouvernements) de prendre la décision ultime.
- 4) La mise en oeuvre rigoureuse du droit et des accords existants est en fait une des véritables priorités.

## Références

- [1] Staub, Reinhaltung der Luft VDI, September 1985.
- [2] Der Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit - Bonn, 1987. Investitionshilfen im Umweltschutz.
- [3] Der Bundesminister für Forschung und Technologie (BMFT), Umweltforschung und Umwelttechnologien, Programm 1984 - 1987, Bonn 1984.
- [4] Der Bundesminister für Forschung und Technologie (BMFT), Zwischenbericht zum Programm "Umweltforschung und Umwelttechnologien" für den Ausschuß für Forschung und Technologien des Deutschen Bundestages, Mai 1986.
- [5] Jan C. Bongaerts et Dirk Heinrichs  
Government support of clean technology research in West Germany: some evidence. in R&D Management, Volume 17 Number 1, January 1987.
- [6] Umweltbundesamt, Das Umweltzeichen, Ziel - Hintergründe - Produktgruppen, Berlin 1987.



J. P. Hannequart, Creare

Document

Luxembourg : Office des publications officielles des Communautés européennes

1988 — 224 p. — 21,0 x 29,7 cm

FR

ISBN 92-825-8655-3

N° de catalogue: CB-52-88-946-FR-C

Prix au Luxembourg, TVA exclue: ECU 19,50

Venta y suscripciones · Salg og abonnement · Verkauf und Abonnement · Πωλήσεις και συνδρομές  
Sales and subscriptions · Vente et abonnements · Vendita e abbonamenti  
Verkoop en abonnementen · Venda e assinaturas

BELGIQUE / BELGIE

**Moniteur belge / Belgisch Staatsblad**  
Rue de Louvan 40-42 / Leuvenestraat 40-42  
1000 Bruxelles / 1000 Brussel  
Tél 5 12 00 26  
CCP / Postrekening 000-2005502-27

Sous-dépôts / Agentschappen

**Librairie européenne / Europese Boekhandel**  
Rue de la Loi 244 / Wetsstraat 244  
1040 Bruxelles / 1040 Brussel

**CREDOC**

Rue de la Montagne 34 / Bergstraat 34  
Bte 11 / Bus 11  
1000 Bruxelles / 1000 Brussel

DANMARK

**Schultz EF-publikationer**

Montergade 19  
1116 København K  
Tlf 01 14 11 95  
Telefax 01 32 75 11

BR DEUTSCHLAND

**Bundesanzeiger Verlag**

Breite Straße  
Postfach 10 80 06  
5000 Köln 1  
Tel (02 21) 20 29-0  
Fernschreiber ANZEIGER BONN 8 882 595  
Telefax 20 29 278

GREECE

**G. C. Eleftheroudakis SA**

International Bookstore  
4 Nikis Street  
105 63 Athens  
Tel 322 22 55  
Telex 219410 ELEF

Sub-agent for Northern Greece

**Molho's Bookstore**

The Business Bookshop  
10 Tsimiski Street  
Thessaloniki  
Tel 275 271  
Telex 412885 LIMO

ESPAÑA

**Boletín Oficial del Estado**

Trafalgar 27  
28010 Madrid  
Tel (91) 446 60 00

**Mundi-Prensa Libros, S A**

Castello 37  
28001 Madrid  
Tel (91) 431 33 99 (Libros)  
431 32 22 (Suscripciones)  
435 36 37 (Dirección)  
Telex 49370-MPLIF  
Telefax 34-1-1275 3998

FRANCE

**Journal officiel**

**Service des publications  
des Communautés européennes**  
26, rue Desaix  
75727 Paris Cedex 15  
Tel (1) 40 58 75 00

IRELAND

**Government Publications Sales Office**

Sun Alliance House  
Molesworth Street  
Dublin 2  
Tel 71 03 09

or by post

**Government Stationery Office**

**EEC Section**

6th floor  
Bishop Street  
Dublin 8  
Tel 78 16 66

ITALIA

**Licosa Spa**

Via Lamarmora 45  
Casella postale 552  
50 121 Firenze  
Tel 57 97 51  
Telex 570466 LICOSA I  
CCP 343 509

Subagenti

**Libreria scientifica Lucio de Basio -AEIOU**

Via Meravigli, 16  
20 123 Milano  
Tel 80 76 79

**Herder Editrice e Libreria**

Piazza Montecitorio 117-120  
00 186 Roma  
Tel 67 94 628/67 95 304

**Libreria giuridica**

Via 12 Ottobre 172/R  
16 121 Genova  
Tel 59 56 93

GRAND DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
et autres pays / and other countries

**Office des publications officielles  
des Communautés européennes**

2, rue Mercier  
L-2985 Luxembourg  
Tel 49 92 81  
Telex PUBOF LU 1324 b  
CCP 19190-81  
CC bancaire BIL 8-109/6003/200  
Sogenal 61-490226-96 26

Abonnements / Subscriptions

**Messageries Paul Kraus**

11, rue Christophe Plantin  
L-2339 Luxembourg  
Tel 49 98 881  
Telex 25 15  
CCP 49242-63

NEDERLAND

**Staatsdrukkerij- en uitgeverijbedrijf**

Christoffel Plantijnstraat  
Postbus 20014  
2500 EA s-Gravenhage  
Tel (070) 78 98 80 (bestellingen)

PORTUGAL

**Imprensa Nacional**

**Casa da Moeda, E. P**

Rua D. Francisco Manuel de Melo 5  
1092 Lisboa Codex  
Tel 69 34 14  
Telex 15328 INCM

**Distribuidora Livros Bertrand Lda**

**Grupo Bertrand, S.A.R.L**

Rua das Terras dos Vales 4-A  
Apart. 37  
2700 Amadora CODI X  
Tel 493 90 50 - 494 87 88  
Telex 15798 BERDIS

UNITED KINGDOM

**HMSO Books (PC 16)**

HMSO Publications Centre  
51 Nine Elms Lane  
London SW8 5DR  
Tel (01) 211 77 02

Sub-agent

**Alan Armstrong & Associates Ltd**

Arkwright Road  
Reading, Berks RG2 0SQ  
Tel (0734) 75 17 69  
Telex 849937 AAAA TD G

TURKIYE

**Dunya super veb ofset A S**

Narlıbahçe Sokak No. 15  
Cağaloğlu  
Istanbul  
Tel 512 01 90  
Telex 23822 dsvo-tr

UNITED STATES OF AMERICA

**European Community Information  
Service**

2100 M Street, NW  
Suite 707  
Washington, DC 20037  
Tel (202) 862 9500

CANADA

**Renouf Publishing Co., Ltd**

61 Sparks Street  
Ottawa  
Ontario K1P 5R1  
Tel Toll Free 1 (800) 267 4164  
Ottawa Region (613) 238 8985-G  
Telex 053-4936

JAPAN

**Kinokuniya Company Ltd**

17-7 Shinjuku 3-Chome  
Shinjuku-ku  
Tokyo 160-91  
Tel (03) 354 0141

**Journal Department**

PO Box 55 (Tokyo)  
Tokyo 156  
Tel (03) 449 0141



Prix au Luxembourg, TVA exclue : ECU 19,50



OFFICE DES PUBLICATIONS OFFICIELLES  
DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES

L-2985 Luxembourg

ISBN 92-825-8655-3



9 789282 586556